Janvier / Février 2013
Trucks & Tanks Magazine
n°35
un magazine des éditions caraktère

TnT

Trucks & Tanks Magazine

Le magazine historique et technique des engins et véhicules militaires du XXe siècle

« QU'EST-CE QU'ELLE A MA GUEULE ? »
LE BESTIAIRE BLINDÉ

LES BRISEURS DE BÉTON

LES ENGINS DE SIÈGE DE L'ARMÉE ALLEMANDE

LES CHARS VOLANTS
Mi-24 «Hind»

M3A1 SCOUT CAR
UN TERNE HYBRIDE

VÉHICULES LÉGERS DE LA WEHRMACHT
UN INCROYABLE CATALOGUE ! (2e PARTIE)

COMPARATIF
T26E3 VS TIGER I

Belgique / Espagne / Grèce / Italie / Lux. / Portugal Cont : 7.90 €
Autriche : 8.20 € — Canada : 14 $C — Suisse : 13 CHF

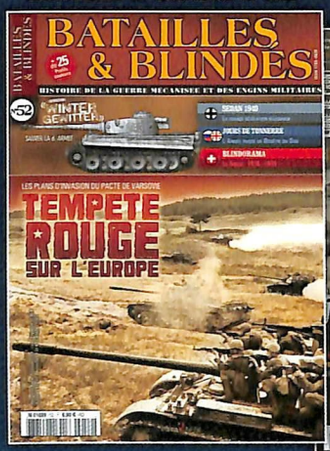
M 07910 - 35 - F: 6,90 € - RD

Découvrez toutes les publications de Caraktère
et commandez-les directement sur notre site internet

www.caraktere.com

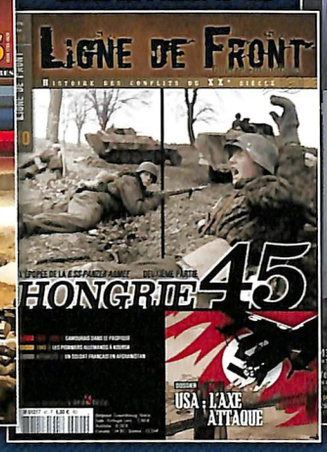
NOS MAGAZINES ACTUELLEMENT EN KIOSQUE

Batailles & Blindés n°52



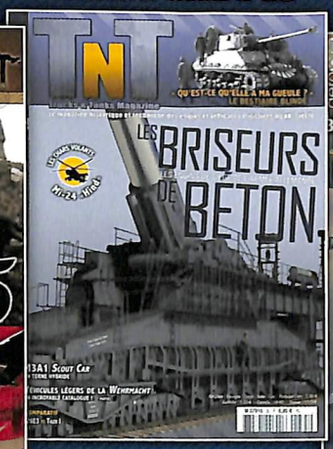
Tempête rouge sur l'Europe

Ligne de Front n°40



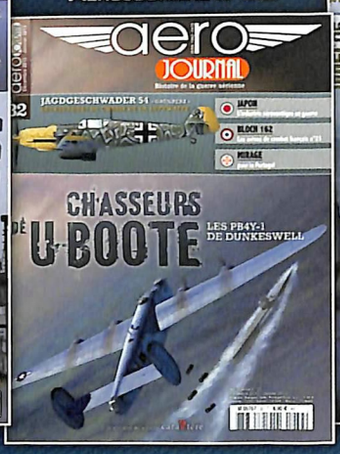
Hongrie 45

Trucks & Tanks n°35



Les briseurs de béton

Aérojournal n°32



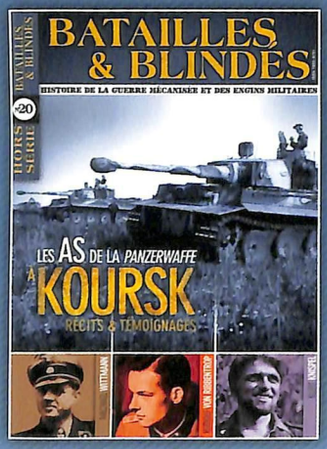
Chasseurs de *U-boote*

LOS! n°5

Les cuirassés classe IOWA

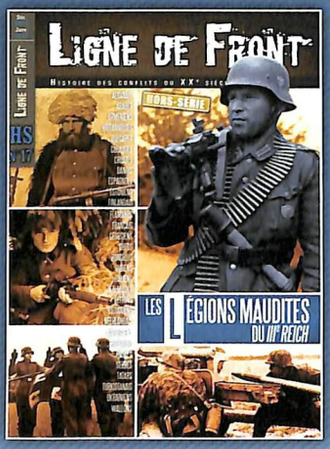
NOS HORS-SÉRIES ET NUMÉROS SPÉCIAUX

Batailles & Blindés HS n°20



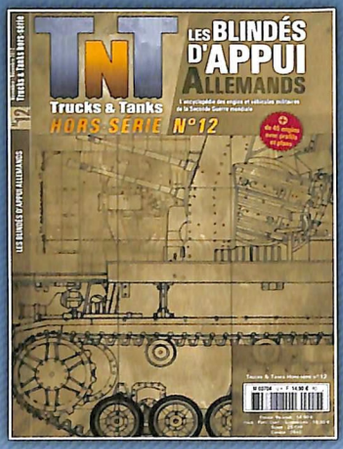
Les AS de la *Panzerwaffe* à Koursk

Ligne de Front HS n°17



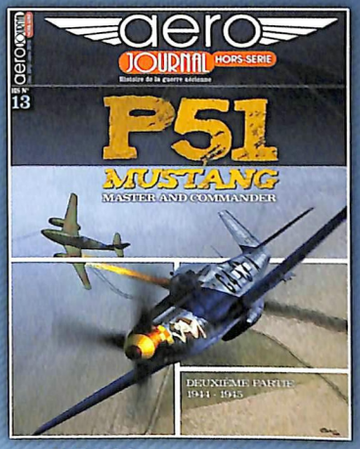
Les légions maudites du *IIIe Reich*

Trucks & Tanks HS n°12



Les blindés d'appui allemands

Aérojournal HS n°13



P 51 Mustang - Tome 2

PROCHAINEMENT :

COLLECTION ARCHIVES DE GUERRE

SÉRIE UNITÉS

DISPONIBLES EN 2013

Sur commande auprès du service commercial.

Les éditions Caraktère vous invitent à plonger dans leurs incroyables archives photographiques, majoritairement constituées de clichés tirés de collections privées. C'est ainsi que des dizaines de photos inédites ou rarement vues, parfois organisées en reportages complets, seront réunies dans des monographies consacrées aux divisions blindées d'élite de la Seconde Guerre mondiale. Des livres richement illustrés et agréablement agencés qui vous permettront de suivre, à travers l'image, l'épopée de ces troupes qui ont fait l'Histoire. Un complément idéal à nos publications presse !

N° 1 LA DIVISION « WIKING » (DÉJÀ DISPONIBLE)
N° 2 LA 2ND US ARMORED DIV.
N° 3 LA 7.PANZER-DIVISION
N° 4 LA DIVISION « HERMANN GÖRING »

- 128 pages.
- Imprimés sur papier couché brillant haut de gamme et reliés en dos carré collé avec rabats.
- Tarifs : France métropolitaine : 24,90 €.
  Autres destinations : 26,90 €.
  (à l'unité, frais de port inclus).
- Envoi soigné dans un emballage cartonné.

Renseignements : Caraktère - 3120, route d'Avignon - 13090 Aix-en-Provence - France - Tél : +33 (0)4 42 21 06 76
www.caraktere.com

SOMMAIRE

N°35

TNT

Trucks & Tanks Magazine

Trucks & Tanks Magazine # 35
Janvier - Février 2013
ISSN : 1957-4193

Magazine bimestriel édité par
Caraktère SARL
3120, route d'Avignon
13090 Aix-en-Provence
SARL au capital de 40 000 euros
RCS de Marseille 422 047 118

www.caraktere.com

Rédaction : 09 66 02 34 75
Service Commercial : 04 42 21 06 76
Télécopie : 09 70 63 19 99
info@caraktere.com

Commission paritaire : 0912 K 89138
Dépôt légal (BNF) : à parution

Directeur de la publication et rédacteur en chef : Y. Kadari
Secrétaire de rédaction : L. Tirone
Correctrice : B. Watellier
Relations clients : F. Sintive
Direction artistique : A. Gola
Infographie :
A. Giancaterina - M. Mioduszewska - B. Drenec

à juste Titres

Service des ventes et réassort : *à juste Titres*
Téléphone : 04 88 15 12 40

Responsable de la publication pour la Belgique :
Tondeur Diffusion
Avenue F. Van Kalken, 9
B–1070 Bruxelles – Belgique

Imprimé en France par / Printed in France by :
Aubin Imprimeur

© Copyright Caraktère. Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans la présente publication, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère spécifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées. Loi du 11.03.1957, art. 40 et 41; Code Pénal, art. 425.

Les documents reçus (manuscrits et photos) ne sont pas rendus sauf accord préalable écrit ; leur envoi implique l'accord de l'auteur.

ACTU — **Legged Squad Support System** p.4

CAMOUFLAGE — **« Qu'est-ce qu'elle a ma gueule ? » Le bestiaire blindé** p.6

Peindre des gueules d'animaux sur des véhicules militaires n'est pas une pratique courante, car elle va à l'encontre de la discrétion nécessaire pour espérer survivre sur le champ de bataille. Néanmoins, de tels ornements peuvent parfois apporter un « plus » psychologique en jouant sur le moral des équipages ou en influençant l'adversaire.

M3A1 *SCOUT CAR* — **Un terne hybride** p.14

CHARS VOLANTS — **Mil Mi-24 « Hind », le « char du diable »** p.24

DOSSIER — **LES BRISEURS DE BÉTON**

48 projectiles tirés par le *schwerer* Gustav, deux exemplaires du Dicker Max, sept mortiers chenillés *Mörser Gerät 040 und Gerät 041 Karl-Gerät*, seulement une dizaine de « Bufla »... Le moins que l'on puisse dire est que les matériels développés pour vaincre les fortifications de la ligne « Maginot » n'ont pas connu une carrière ou une production des plus importantes. Pour autant, ils consacrent tout le savoir-faire technologique d'un *III. Reich* qui ne voulait pas revivre les affres d'une guerre de tranchées.

p.34

NM 116 — **Le « Chaffee » qui venait du froid** p.60

VÉHICULES LÉGERS DE LA *WEHRMACHT* — **Un incroyable catalogue ! (2e partie)** p.62

COMPARATIF — **T26E3 *vs* Tiger I** p.76

ÉDITO

Course au gigantisme, symbole de la mégalomanie d'Hitler... Bien des qualificatifs sont donnés au *80cm Kanone (Eisenbahn)*, également connu sous le nom de *schwerer* Gustav. Il est vrai que ce canon sur rails de 1 345 tonnes, capable d'expédier un obus de 7 tonnes à 38 kilomètres, n'a pas d'équivalent dans les arsenaux alliés. En outre, sa carrière militaire pour le moins brève peut faire naître des doutes quant à son utilité réelle. Des analyses aisées à tenir des décennies après la fin du deuxième conflit mondial. Une fois replacé dans le contexte d'une Allemagne voulant à tout prix éviter de retomber dans une guerre de position – les causes de sa défaite en 1918 –, tous les « briseurs de béton », ces matériels susceptibles de venir à bout des « redoutables » bunkers formant la ligne « Maginot », trouvent leur justification. Finalement, notamment grâce à la mobilité des *Panzer-Divisionen*, la *Wehrmacht* n'aura pas à affronter les fortifications françaises. Mais qui au moment où ces équipements étaient développés aurait pu prédire le succès du « Fall Gelb » (plan jaune) consacrant la défaite de la France ? Afin d'avoir une vision plus précise des raisonnements des stratèges du *III. Reich*, notre dossier se propose de passer en revue les principaux engins de siège de l'Armée allemande.

Outre une bonne lecture, toute l'équipe de Caraktère vous souhaite une bonne année 2013 !

La rédaction

LEGGED SQUAD SUPPORT SYSTEM

LE CHIEN DE GUERRE DU FUTUR

Les robots de combat susceptibles de remplacer les soldats demeurent, en l'état de la technologie disponible, un « fantasme » de militaires. Toutefois, les progrès réalisés dans le domaine de la cybernétique permettent d'envisager la mise en service de machines autonomes capables de suivre des fantassins afin de les soulager de leur barda.

Par **Laurent Tirone**

ALLÉGER LE BARDA

Aujourd'hui, un soldat américain transporte une charge supérieure à 45 kg. À la longue, une telle masse finit par fatiguer le fantassin le plus endurant, au point de dégrader ses performances et son aptitude à combattre. De ce fait, l'Armée américaine considère que le problème de la surcharge physique est l'un des premiers défis que la science doit résoudre. Pour alléger le poids à transporter, sans sacrifier aucun équipement, la *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA ou Agence américaine pour les projets de recherche avancée de défense) commande une étude auprès de Boston Dynamics pour une « mule » apte à transporter du matériel militaire tout en s'intégrant à une escouade de *Marines* ou de soldats.

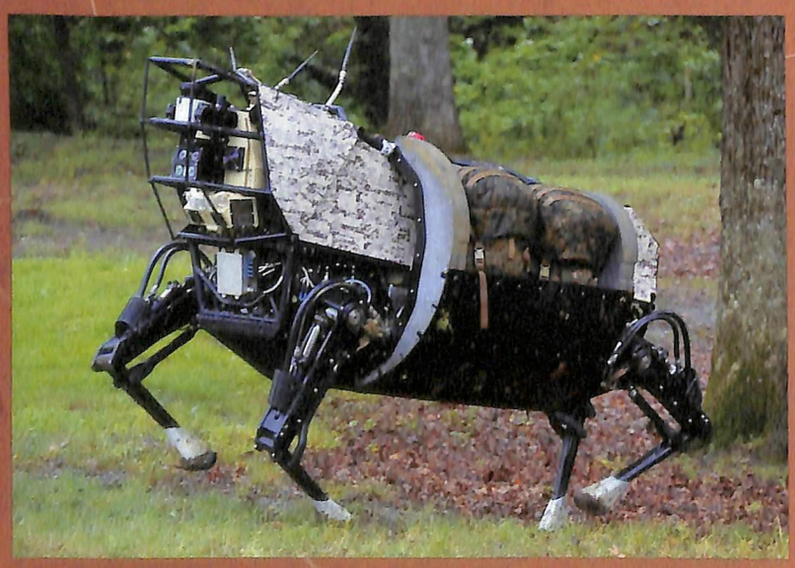
▼ Conçu par Boston Dynamics, le *Legged Squad Support System* affiche des capacités dynamiques hors du commun pour un engin cybernétique. Ainsi, le LS3 peut transporter 180 kg de matériel, courir à 11 km/h, franchir des pentes de 35° et même se relever d'une chute sans la moindre assistance humaine.

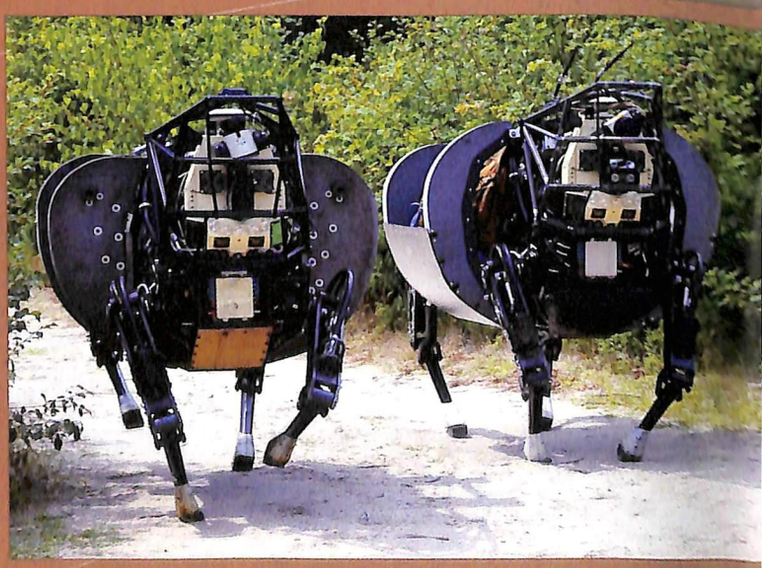
DE BIGDOG À ALPHADOG

En 2005, Boston Dynamics met donc au point, avec l'aide de la *National Aeronautics and Space Administration* (NASA ou Administration nationale de l'aéronautique et de l'espace) et de l'Université d'Harvard, un quadrupède de 110 kg doté d'une capacité de charge de 150 kg. Motorisé par un bloc deux-temps de 15 chevaux, bardé de 50 capteurs et commandé par un ordinateur, ce robot marcheur surnommé « BigDog » atteint les 6,5 km/h et peut gravir des pentes de 35°. Toutefois, BigDog manque encore de stabilité, et, le 18 mars 2008, une nouvelle génération voit le jour. AlphaDog est plus performant, avec des microprocesseurs de dernière génération, et, surtout, il peut se déplacer sur des surfaces glacées sans perdre l'équilibre. Désigné officiellement *Legged Squad Support System* (LS3), AlphaDog peut rester sur ses « pattes » même après avoir reçu un violent coup sur le côté. Le 3 décembre 2009, une commande est passée auprès de Boston Dynamics pour un marcheur semi-autonome pourvu d'une capacité de charge de 180 kg. L'objectif du programme est de développer un robot à même de suivre des soldats sans entraver leur mission. Il peut également servir de source d'alimentation auxiliaire mobile, permettant aux troupes de recharger les batteries des radios et autres appareils portables lors d'une patrouille.

SEMI-AUTONOME

Pour ce faire, le LS3 est programmé pour accompagner un homme équipé d'un dispositif de commande lui donnant des instructions vocales ou visuelles. Néanmoins, si l'ordinateur s'aperçoit qu'il ne peut emprunter le même itinéraire, l'intelligence « artificielle » a la faculté de prendre sa propre décision. Grâce une paire de caméras montée dans la « tête », elle peut choisir un nouvel axe de progression, de sorte que l'escouade n'a pas à se préoccuper de ses capacités de franchissement. AlphaDog est également en mesure de se rendre sur un point donné, sans aide extérieure, en se basant sur des coordonnées *Global Positioning System* (GPS ou guidage par satellite). Renforcé pour un usage militaire,





Toutes photos DARPA

▲ Le *Legged Squad Support System*, aussi désigné AlphaDog, est une mule cybernétique destinée à soulager le fantassin américain de son barda tout en fournissant de l'énergie pour ses appareils fonctionnant à l'électricité.

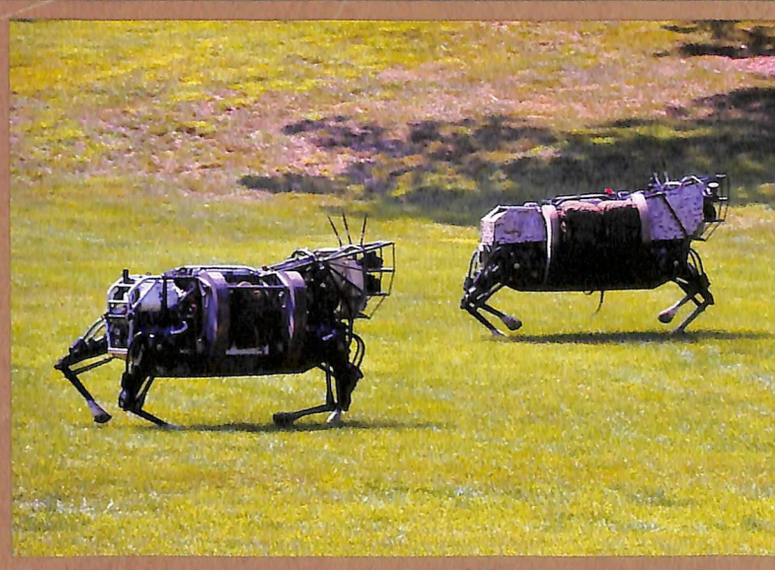
ce « robot-chien » peut évoluer dans des environnements chauds, froids, humides et poussiéreux, tout en faisant preuve d'un exceptionnel silence de fonctionnement.

ESSAIS SUR LE TERRAIN

Le 10 septembre 2012, deux prototypes sont testés à l'extérieur, l'un d'eux ayant déjà réalisé une démonstration plus tôt dans l'année. Sur une piste de jogging, les quadrupèdes mécaniques prouvent leurs capacités à évoluer à presque 5 km/h, de manière régulière, tout en faisant des pointes à plus de 11 km/h. Par ailleurs, ces robots s'affranchissent sans peine d'un sol accidenté ou rocailleux. Au vu du potentiel affiché, l'Armée américaine prévoit d'en déployer, dès 2013, au sein de l'*United States Marine Corps* (USMC ou corps des *Marines* des États-Unis) pour des expérimentations en conditions réelles.

DIX ANS D'EFFORTS

Après une décennie de travail acharné, la DARPA est sur le point de finaliser son programme *Unmanned Ground Combat Vehicle-Perception for Off-Road Robotics Integration* (UPI) : un robot susceptible de s'intégrer de manière autonome dans un groupe de combat, et cela quel que soit le type de terrain traversé. Il ne s'agit pour l'instant que d'une transposition moderne d'un « cheval de bât » ; toutefois, les prouesses affichées par le *Legged Squad Support System* laissent supposer, dans un futur plus ou moins proche, une utilisation plus offensive. ■



« QU'EST-CE QU'ELLE A MA GUEULE ? »

LE BESTIAIRE BLINDÉ

Par **Laurent Tirone**

Peindre des gueules d'animaux, félins ou requins, est une pratique « courante » au sein des armées de l'Air. Nombre d'avions de chasse ou de bombardiers arborent de magnifiques têtes ou dentitions, notamment dans l'*US Air Force*. Si leur but est essentiellement esthétique, ces « peintures de guerre » peuvent contribuer à renforcer le moral des équipages. Les appareils volants ne sont pas les seuls matériels à se voir doter de dessins agressifs. Ainsi, des sous-marins mais aussi des véhicules blindés vont être parés de gueules d'animaux.

Deuxième Guerre mondiale

Durant le Second conflit mondial, les peintures représentant des gueules d'animaux ne sont pas légion. Il est vrai que les équipages cherchent avant tout à se fondre dans le paysage afin de ne pas se faire repérer par l'adversaire. Et des dents blanches, des lèvres rouges ou des têtes de félins jaunes ne sont pas des modèles de sobriété ! Pour autant, de discrets dessins font leur apparition, avec comme unique fonction de donner un surcroît d'agressivité au couple blindé/équipage. Toutefois, leur « rôle » est certainement plus important, émotionnellement parlant, pour les Chinois du *1st Provisional Tank Group*, qui vont combattre à bord de leurs Sherman les forces japonaises puis, après-guerre, les troupes communistes. Une dimension psychologique qui prend tout son sens durant la guerre de Corée (1950-1983).

1950, l'année du tigre

Lorsque l'*US Army* débarque en Corée pour s'opposer aux soldats Nord-coréens qui déferlent au sud du 38e parallèle, une rumeur court sur une prétendue superstition concernant les tigres. Effectivement, 1950 étant l'année du Tigre dans le calendrier chinois, ce félin serait un animal terrifiant et porteur de mort pour les populations asiatiques. Dans ces conditions, des têtes de tigre sont peintes sur des chars au début du conflit. L'idée est donc d'effrayer les Coréens superstitieux pour les « obliger » à se rendre ou à rompre le combat. Des Pershing, des Patton, des Sherman ou encore des Chaffee vont donc être décorés dans ce sens. Si l'effet, visuellement parlant, est souvent « magnifique », l'impact sur le moral de l'adversaire reste encore à démontrer. Si l'année du Tigre n'est pas spécialement considérée comme bénéfique en Asie, comme le prouve la baisse de la fécondité durant cette période, les témoignages de tankistes occidentaux sur les répercussions psychologiques de leurs chars sur les forces adverses ne tendent pas à confirmer le moindre début de « peur panique » chez les forces Nord-coréennes. Néanmoins, ces « peintures de guerre » devaient renforcer le moral des tankistes américains.

M46 Patton en Corée

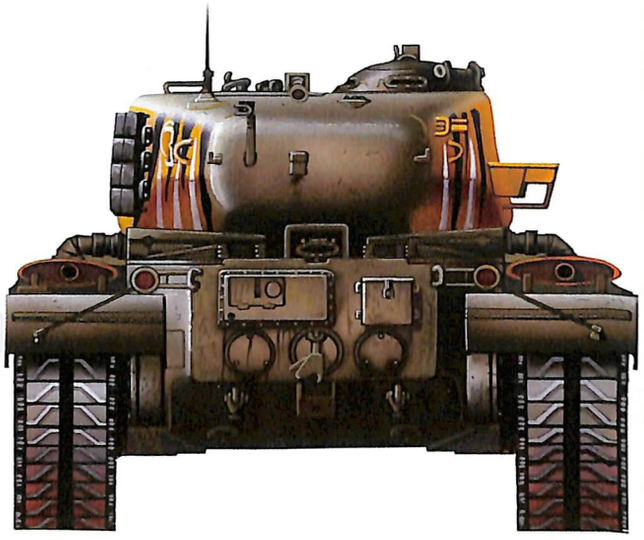
Lorsque les équipages américains du *6th Tank Battalion* perçoivent leurs chars, M26 Pershing ou M46 Patton, les engins sont, de manière classique, recouverts de peinture « olive drab ». Afin de faire « peur » aux soldats Nord-coréens ou chinois, les *Tankers* vont alors dessiner une silhouette de tigre sur leurs blindés. Visuellement, ce stratagème psychologique, basé sur la superstition chinoise et la peur des tigres et des dragons, est à la hauteur d'un point de vue artistique. Pour autant, l'effet sur le terrain n'est pas vraiment prouvé. Durant l'hiver 1950-51, les hommes du *6th Tank Battalion* ne sont pas les seuls au sein de l'*US Army à* tenter d'influencer le moral de leurs adversaires. Ainsi, le *73rd Tank Battalion* ou le *64th Tank Battalion* vont peindre des têtes de félins sur le glacis de leur M46 Patton. Les équipages du *73rd Tank Battalion* vont donc arborer des engins présentant une face de tigre sur la partie avant, tandis que sur les garde-boue sont peintes des griffes et des pattes. Les dessins ne sont pas « standardisés », et des différences existent d'une machine à l'autre. Pour les engins du *64th Tank Battalion*, les têtes recouvrent l'insigne de la *3rd Infantry Division* (un carré bleu rayé de lignes blanches). Là encore, les représentations ne sont pas identiques selon les chars, certains arborant même des faces de loup !

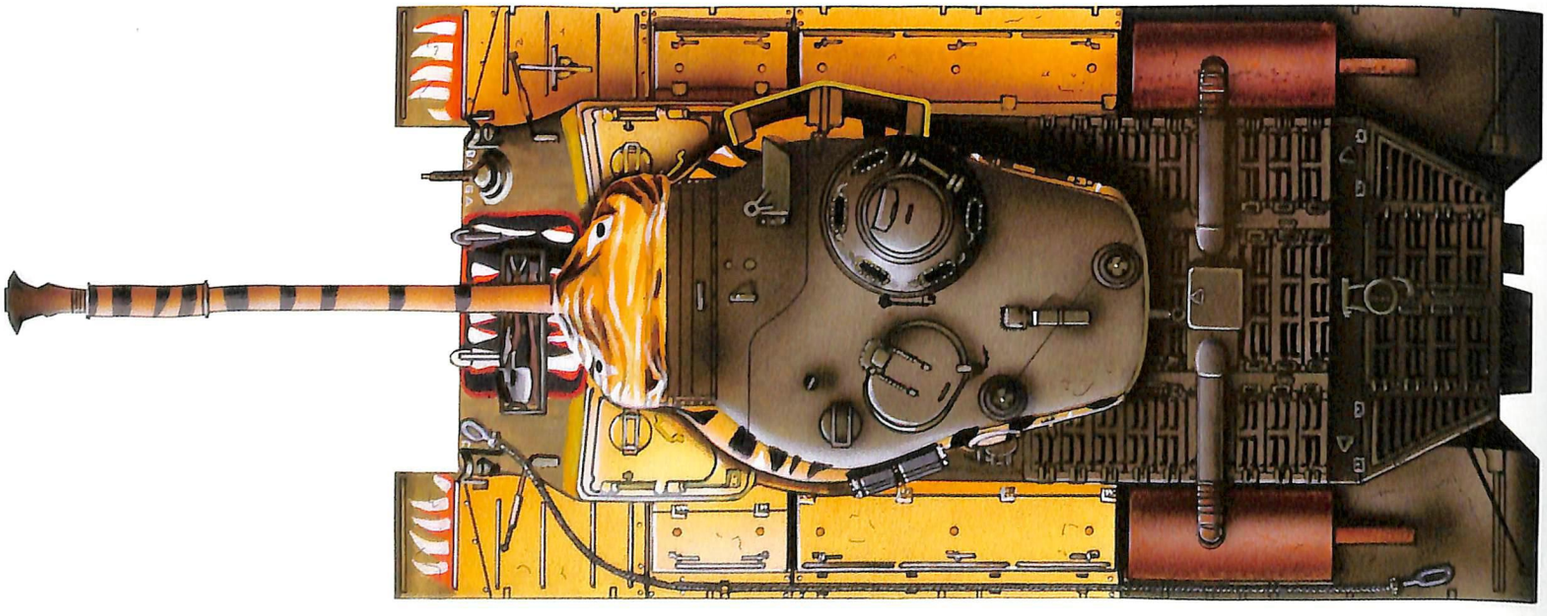
◀ Lors de la guerre de Corée, notamment durant les affrontements sur la rivière Han en février 1951, des bataillons de chars américains vont peindre des têtes de tigre sur leurs blindés afin de tenter d'effrayer les combattants nord-coréens prétendument superstitieux. Ici, un Sherman M4A3E8 (76 mm) appartenant à la *5th Tank Company* du *5th Infantry Regiment* « Bobcats ».

Toutes photos US Nara

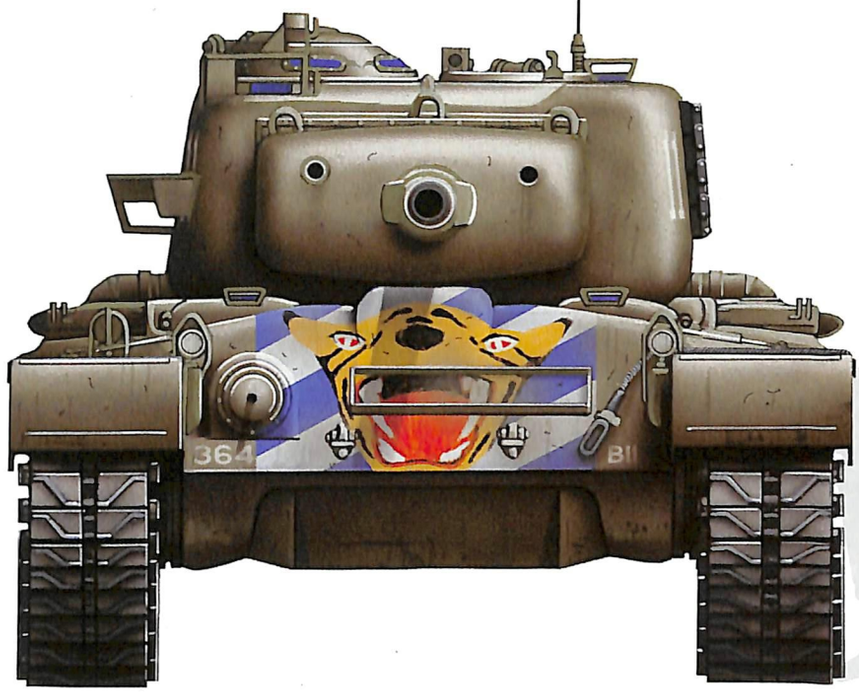
▼ 2 avril 1951. Un M46 Patton du *6th Tank Battalion* tracte un de ses congénères, embourbé sur une petite route dans le secteur de Chongpyong, en Corée. La plupart des chars arborent une magnifique peinture représentant un tigre. L'unité conservera ces « couleurs » jusqu'à la fin du printemps 1951, puis, lors d'une visite périodique, les blindés seront recouverts d'une livrée plus « martiale ».

M46 Patton
Company C
6th Tank Battalion
Armée américaine
Secteur de Chongpyong,
Corée, avril 1951





© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2012



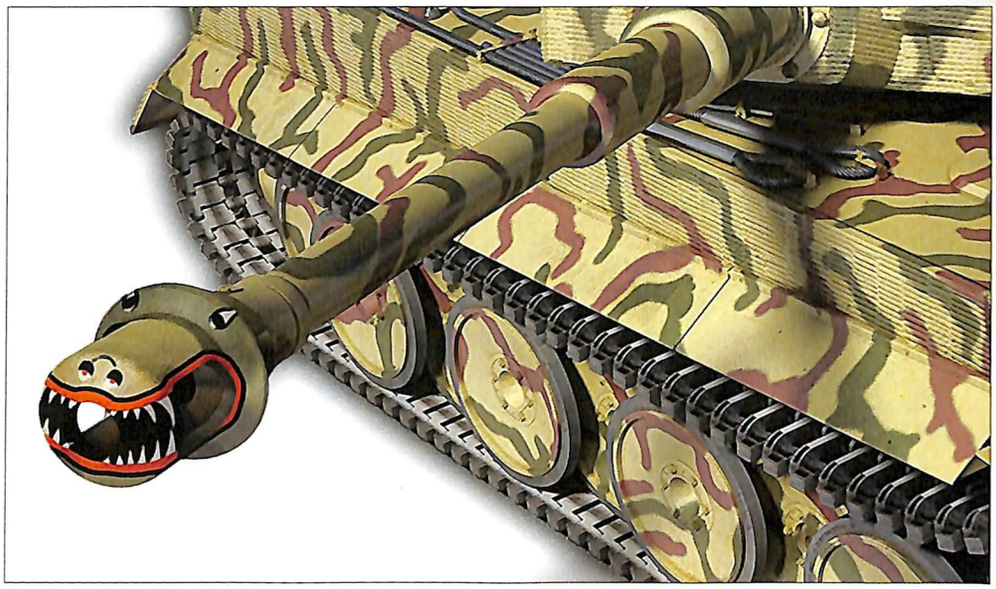
M46 Patton
64th Tank Battalion
Armée américaine
Rivière Han, Corée, février 1951

M46 Patton
Company A
73rd Tank Battalion
Armée américaine
Rivière Han, Corée, février 1951

◀ Le *6th Tank Battalion* est l'unité américaine qui poussera le plus loin les « camouflages » représentant des tigres. Les chars sont ici en appui de la *24th Infantry Division* lors d'opérations dans le secteur de Yangpung, le 7 mars 1951.

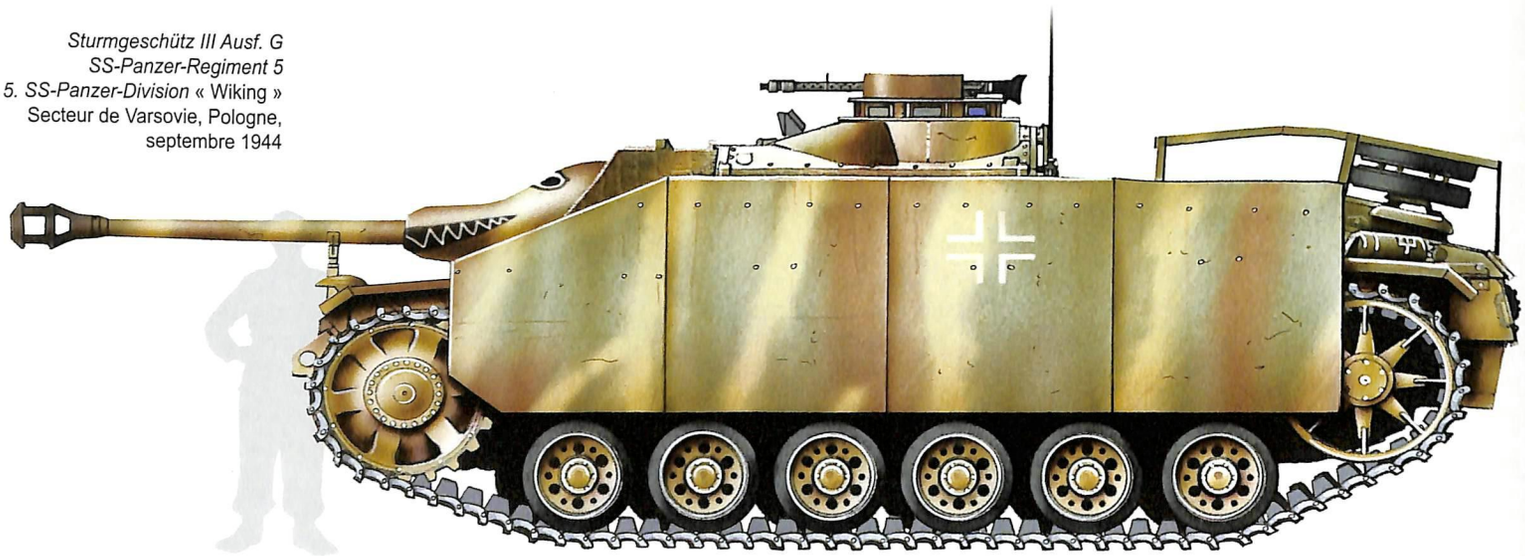
ET COTÉ ALLEMAND....

Pour des raisons de discrétion sur le champ de bataille, les équipages allemands ne vont guère donner libre cours à leur « imagination artistique », du moins dans le domaine des peintures figuratives. Pour autant, certaines (rares) machines vont arborer des livrées plus agressives, comme ce *Land-Wasser-Schlepper* (LWS, littéralement tracteur terre-eau) présentant une magnifique gueule de requin, ou encore ce *Panzer VI Ausf. E* Tiger de la *schwere Panzer-Abteilung 502* et son frein de bouche décoré.



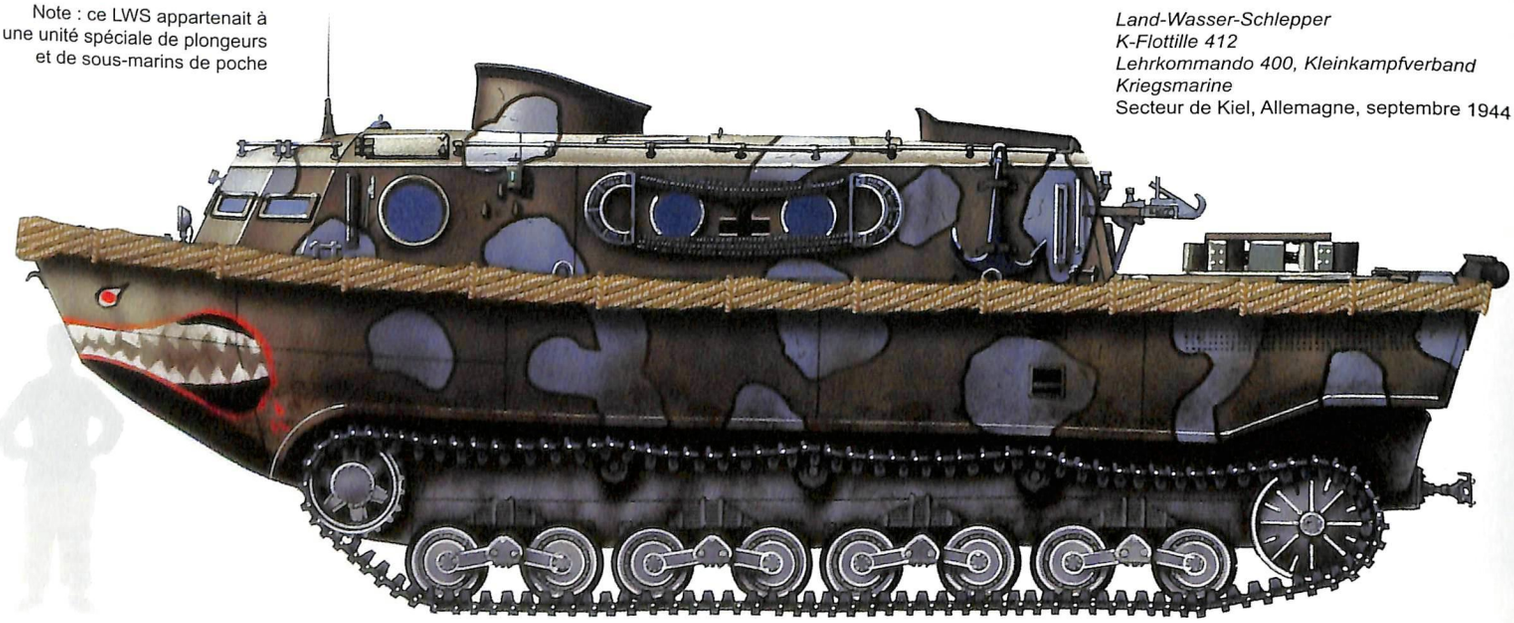
Panzer VI Ausf. E Tiger I
Schwere Panzer-Abteilung 502
Union soviétique, 1943

Sturmgeschütz III Ausf. G
SS-Panzer-Regiment 5
5. SS-Panzer-Division « Wiking »
Secteur de Varsovie, Pologne,
septembre 1944



Note : ce LWS appartenait à une unité spéciale de plongeurs et de sous-marins de poche

Land-Wasser-Schlepper
K-Flottille 412
Lehrkommando 400, Kleinkampfverband
Kriegsmarine
Secteur de Kiel, Allemagne, septembre 1944

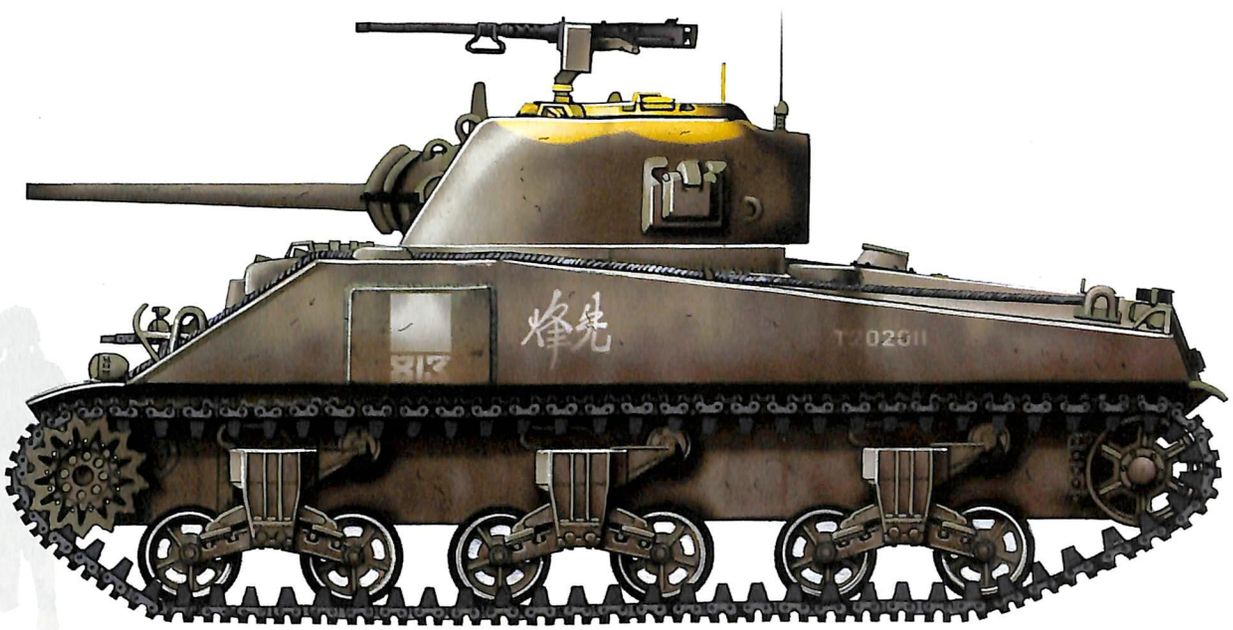


© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2012

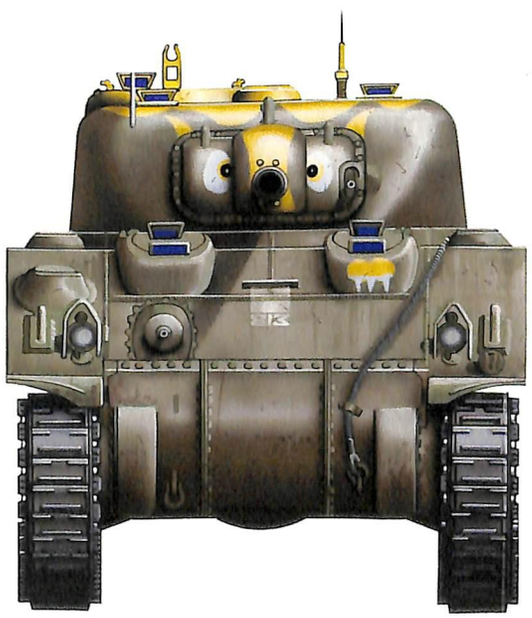
M4A4 CHINOIS

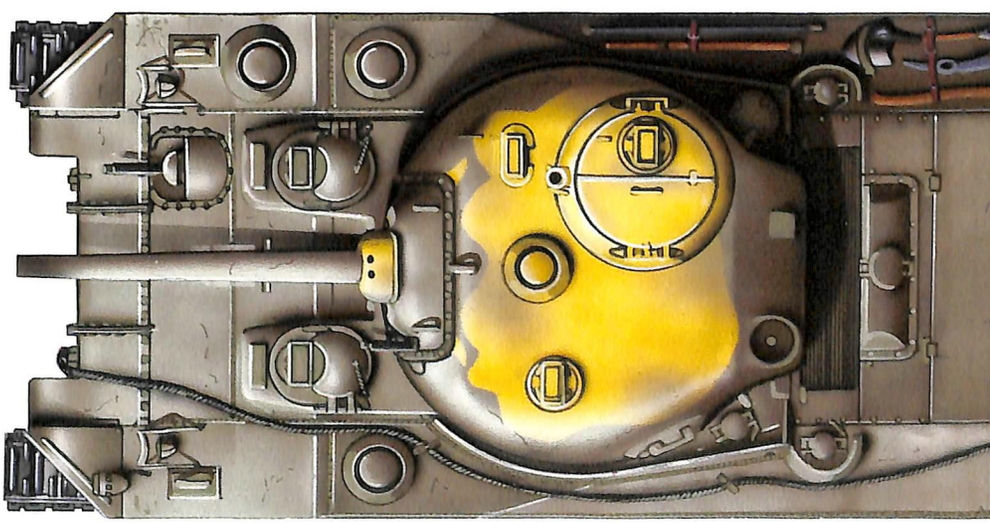
Durant la Seconde Guerre mondiale, l'*US Army* met sur pied une unité sino-américaine, le *1st Provisional Tank Group*. Composée de six bataillons de chars, elle regroupe des soldats chinois nationalistes de l'armée de Tchang Kaï-chek et des tankistes américains. Créée le 1er octobre 1943, cette formation, commandée par le Colonel Rothwell H. Brown, combat les forces japonaises au nord de la Birmanie avec des chars légers M3A3, avant d'être équipée de M4A3 puis de M4A4. Certains vont alors recevoir une livrée représentant un tigre. Preuve s'il en fallait que les Chinois ne nourrissaient aucune crainte particulière envers ces gros félins...

▶ Une colonne de M4A4 Sherman appartenant au *1st Provisional Tank Group* lors d'un entraînement à Burma, en 1944. Burma est le nom anglais donné à la Birmanie qui, désormais, s'appelle République de l'Union du Myanmar.



M4A4 Sherman
1st Provisional Tank Group
Birmanie, 1944



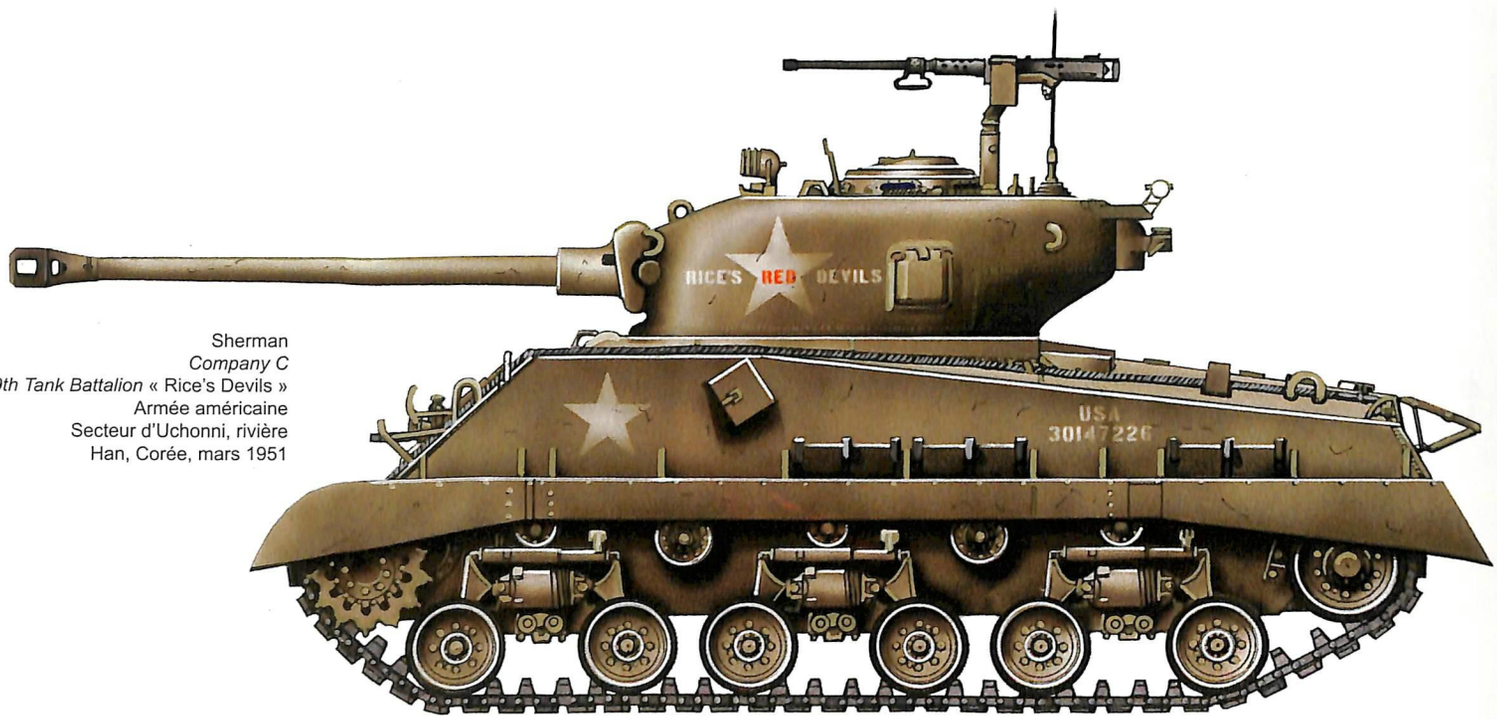


© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2012

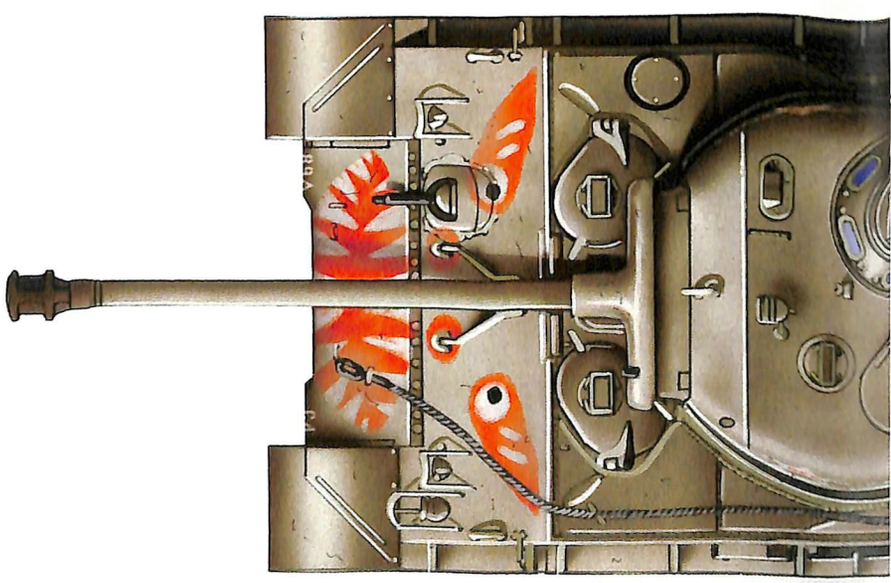
M4 SHERMAN EN CORÉE

Comme les M46 Patton, certains M4 Sherman vont recevoir des peintures très élaborées représentant un tigre, toujours pour effrayer les soldats ennemis supposés superstitieux. Si certains sont de véritables « chefs-d'œuvre » sur chenilles et sont uniques en leur genre, le *89th Tank Battalion,* notamment la *Company C*, tente d'harmoniser ces dessins en représentant une tête de tigre stylisée. Devant leur peu d'efficacité, les M4A3E8 finiront la guerre de Corée recouverts de leur livrée « olive drab ».

▶ Un M4A3E8 Sherman appartenant au *89th Tank Battalion* lors de combats en mars 1951 près de la rivière Han, dans le secteur d'Uchonni, en Corée. Selon les interprétations, la tête stylisée représenterait un tigre, un dragon ou un diable, en référence au nom de l'unité « Rice's Devils ».

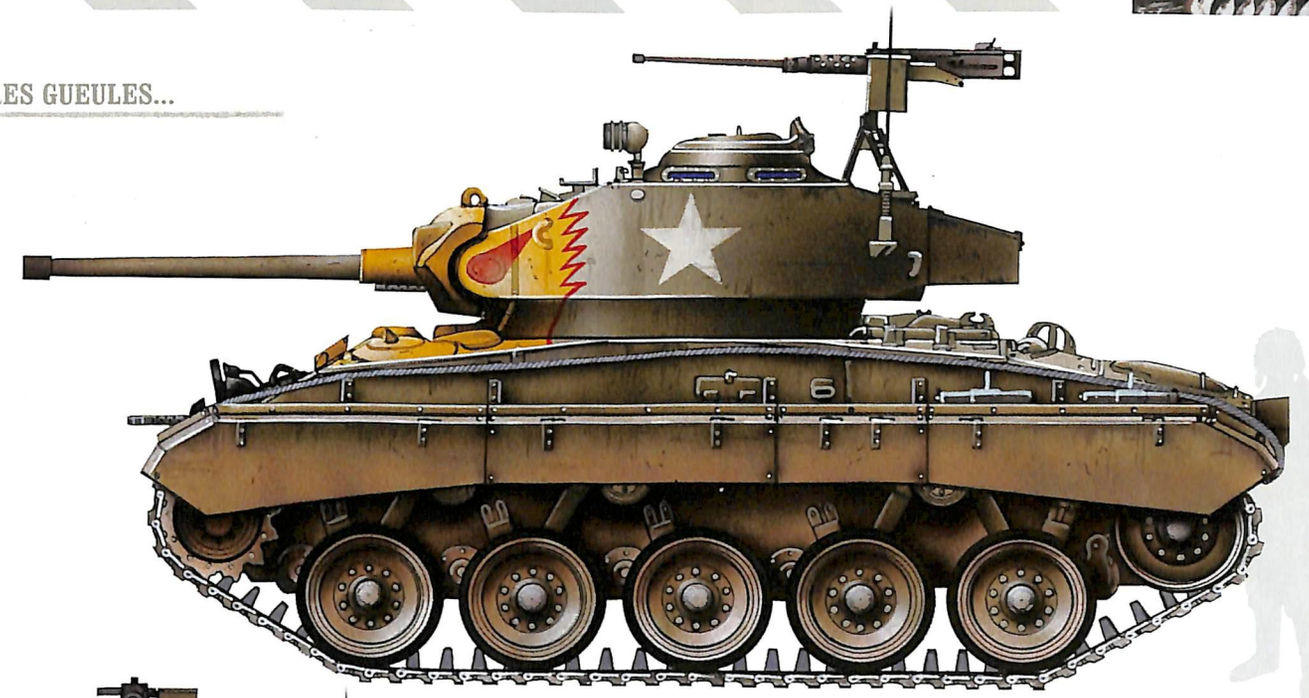


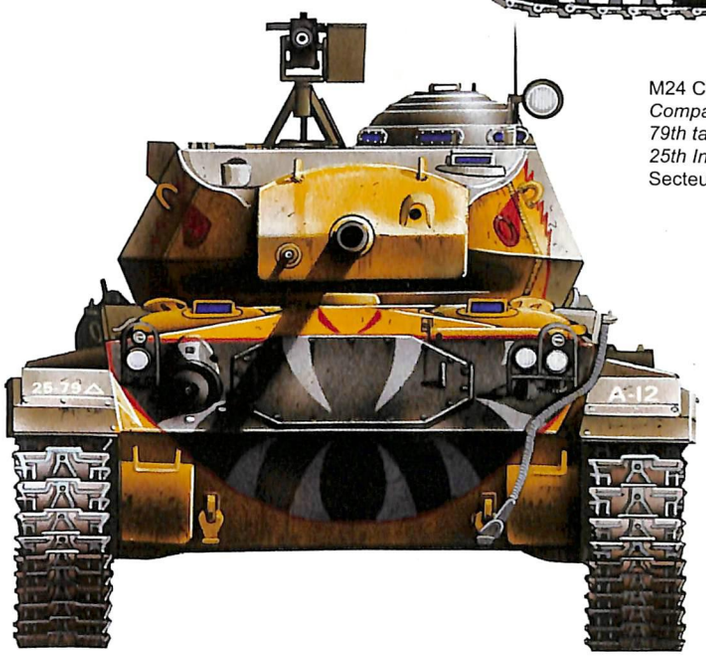
Sherman
Company C
89th Tank Battalion « Rice's Devils »
Armée américaine
Secteur d'Uchonni, rivière
Han, Corée, mars 1951



© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2012

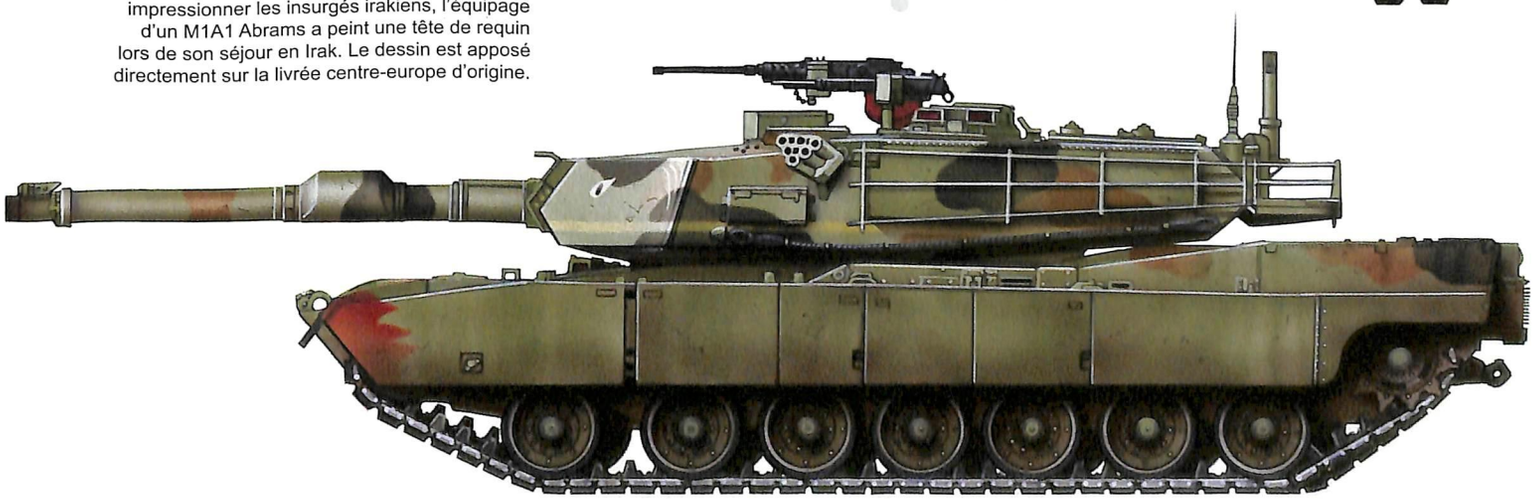
AUTRES GUEULES...





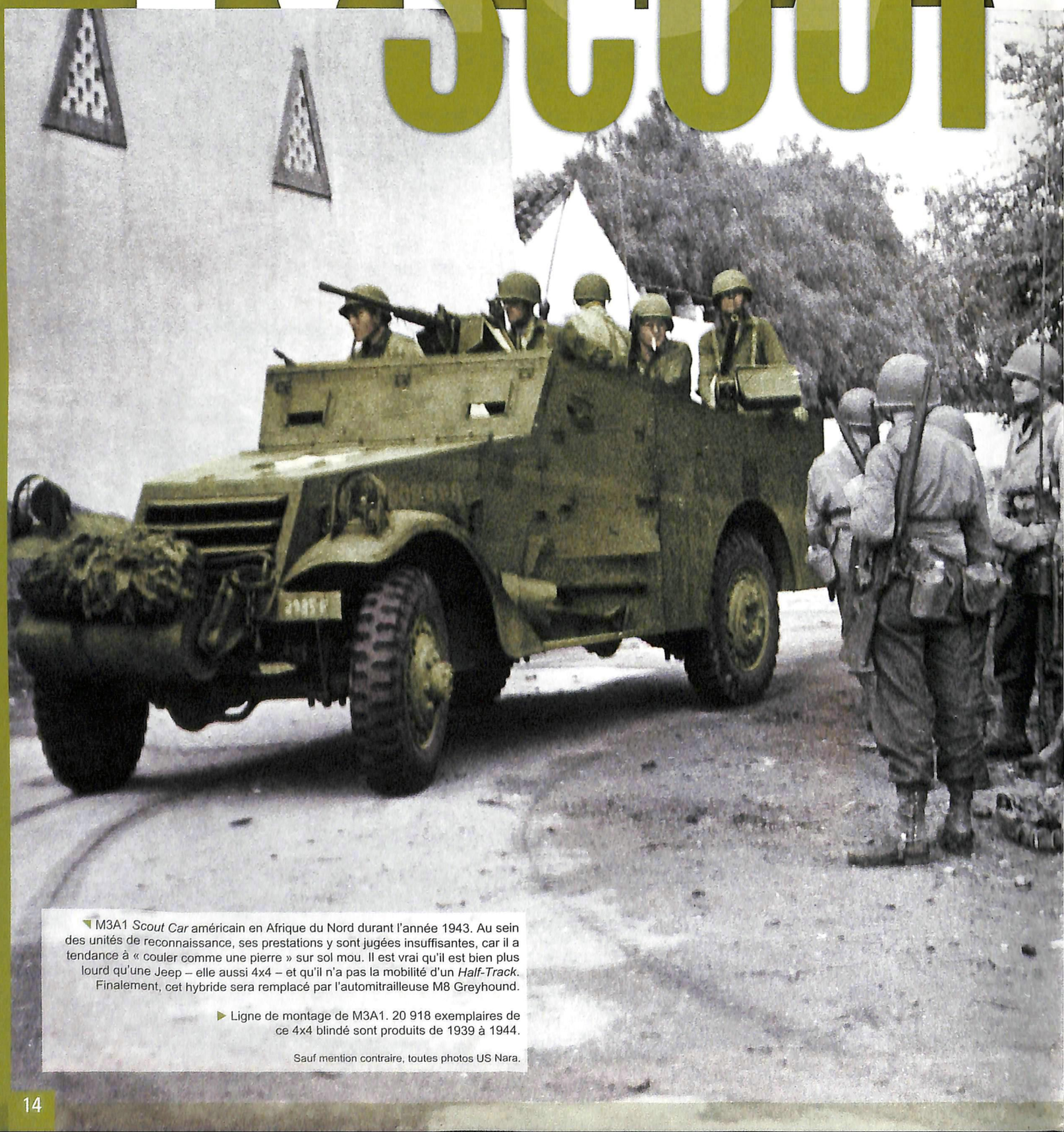
M24 Chaffee
Company A
79th tank Battalion
25th Infantry Division
Secteur de Pusan, Corée, juillet 1950,

Plus pour son « plaisir » personnel que pour impressionner les insurgés irakiens, l'équipage d'un M1A1 Abrams a peint une tête de requin lors de son séjour en Irak. Le dessin est apposé directement sur la livrée centre-europe d'origine.



© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2012

M3A Scout



◥ M3A1 *Scout Car* américain en Afrique du Nord durant l'année 1943. Au sein des unités de reconnaissance, ses prestations y sont jugées insuffisantes, car il a tendance à « couler comme une pierre » sur sol mou. Il est vrai qu'il est bien plus lourd qu'une Jeep – elle aussi 4x4 – et qu'il n'a pas la mobilité d'un *Half-Track*. Finalement, cet hybride sera remplacé par l'automitrailleuse M8 Greyhound.

▶ Ligne de montage de M3A1. 20 918 exemplaires de ce 4x4 blindé sont produits de 1939 à 1944.

Sauf mention contraire, toutes photos US Nara.

1 Car

Par Jacques Armand

UN TERNE HYBRIDE

Mélange de Jeep et de *Half-Track*, le M3A1 *Scout Car* est, dans un premier temps, considéré comme un engin de reconnaissance en « force ». Pourtant, rien ne le prédispose à assumer de telles missions, du fait de sa taille, son poids et de sa sous-motorisation. Relégué à des tâches secondaires, il n'en constitue pas moins un engin robuste, qui connaîtra un succès certain auprès de l'Armée rouge et des autres pays alliés des États-Unis.

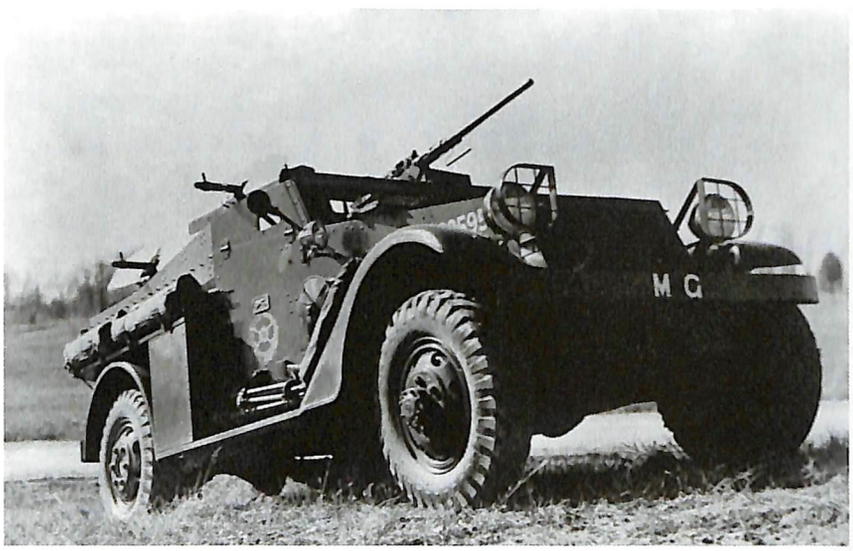
LABORIEUSE MÉCANISATION

Durant les années 1930, l'Armée américaine cherche à se doter d'un embryon de force mécanisée. Certes, les moyens financiers et la volonté politique manquent, mais cela n'empêche pas les industriels de plancher sur ces blindés à roues afin de répondre aux maigres commandes de l'*US Army* pour des engins de reconnaissance susceptibles d'atteindre des vitesses élevées. Ainsi, en 1933, la White Motor Company convertit un châssis 4x4 de camionnette Indiana, elle-même produite par une de ses filiales. Bien que l'engin, désigné T7, soit d'une taille modeste et n'accueille que quatre hommes d'équipage, son armement est des plus conséquents, avec deux mitrailleuses lourdes Browning de *0.50* (12,7 mm) et deux armes automatiques Browning de *.30* (7,62 mm). Pour l'époque, le T7 affiche une cuirasse correcte, avec 12,7 mm d'épaisseur en frontal et 6,35 mm en latéral. Standardisés sous l'appellation M1, les 76 exemplaires commandés équipent deux régiments de cavalerie. Ce 4x4 blindé étant un strict quatre places, la Corbitt Manufacturing Company livre, en 1935, 20 unités de son M2, lui aussi basé sur un châssis civil. Son habitacle plus vaste lui permet d'embarquer jusqu'à sept hommes. En outre, il est plus puissant, avec son 8 cylindres Lycoming. Soucieuse de ne pas perdre le marché, la White Motor Company agrandit les cotes de sa machine et propose le M2A1. De ce dernier est dérivé le 4X4 M3, dont 64 modèles de présérie sont perçus par l'*US Army* de 1938 à 1939. Néanmoins, le M3 n'est qu'un engin de transition, qui donne naissance au M3A1. Cette mouture peut être considérée comme la version définitive produite en « masse », qui sort des chaînes d'assemblage en juin 1939. Elle se différencie essentiellement par un habitacle plus spacieux et par la pose d'un rouleau de franchissement d'obstacle fixé sur le pare-chocs avant. Robuste, ce blindé à roues assure des missions de reconnaissance dites « en force » au sein des *Armored Divisions* jusqu'au printemps 1942, date à laquelle il est progressivement remplacé par l'automitrailleuse M8. Les unités de cavalerie mécanisée le conservent plus longtemps, en dépit d'un comportement dynamique tout à fait médiocre.

MI-JEEP MI-*HALF-TRACK*, UN MAUVAIS COMPROMIS

Effectivement, le M3A1 *Scout Car*, s'il est à la hauteur sur route avec ses quatre roues motrices, est très loin de donner entière satisfaction en tout-terrain. Trop lourd, avec 5,67 tonnes en ordre de marche, il affiche une pression au sol excessive. Ses utilisateurs estiment ainsi qu'il a tendance à « couler comme une pierre » sur sol mou ! Par ailleurs, sa suspension de type ressorts à lames, dérivée d'un engin civil, montre vite ses limites lorsque le terrain est trop tourmenté. De plus, son moteur, un 6 cylindres modèle JXD de 5,2 litres, est trop peu puissant. Ses « seulement » 110 chevaux ont bien du mal à le mouvoir rapidement, et ses performances, accélérations ou reprises, ne lui permettent pas de rompre le combat avec suffisamment de promptitude en cas de mauvaise rencontre. En dépit d'une boîte de vitesses Clark 230F à quatre rapports avant et une marche arrière associée à une boîte de transfert et d'un servofrein à dépression Bragg-Kliesrath, il se révèle pataud lorsque le relief se fait tourmenté. Dans ces conditions, le M3A1 *Scout Car* a le plus grand mal à assurer ses missions de reconnaissance, et, dans le Pacifique, aux Philippines en 1941 ou lors de la campagne d'Afrique du Nord en 1942, il est dépassé par des engins bien plus modernes. Ainsi, ce volumineux véhicule n'a pas l'agilité, la discrétion et les capacités en hors piste de la Jeep, et il est inférieur au *Half-Track*, mieux blindé et disposant d'une motricité largement supérieure. À sa décharge, le M3A1 est d'un dessin ancien, et il est basé sur une plate-forme issue du secteur civil. De cette conception, il retire une fiabilité très satisfaisante et un coût des plus réduits. Preuve que ces arguments sont pertinents, il sert de base au *Half-Track Car* M2, qui n'est, dans les grandes lignes, qu'un M3A1 *Scout Car* pourvu d'un train arrière chenillé.

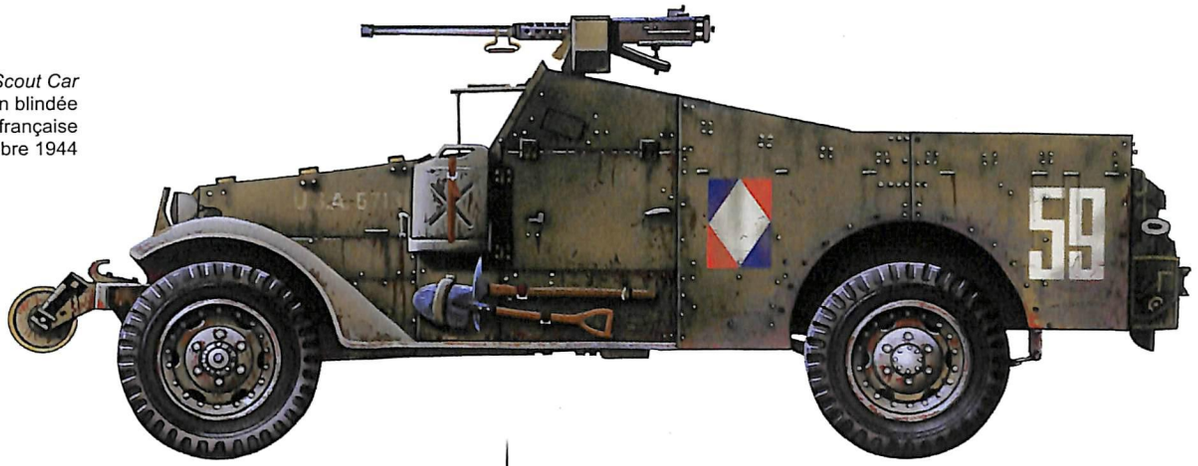
◀ Un M3A1 de l'*US Cavalry*. L'engin est armé d'une mitrailleuse Browning modèle 1917 de *.30* (7,62 mm) à refroidissement par eau et d'une Browning M2HB de *.50* (12,7 mm).

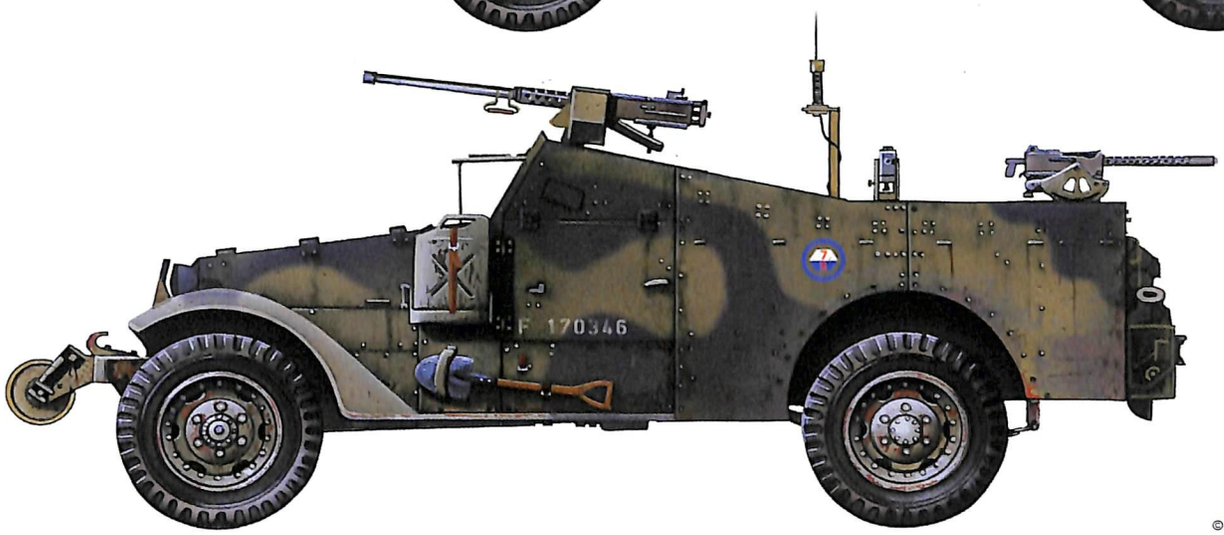


▼ Armé de trois mitrailleuses, ce M3A1 *Scout Car* sert à l'entraînement des troupes américaines durant l'année 1941. Le cliché est pris sur le camp militaire de Fort Knox, construit en 1918, situé dans l'État du Kentucky.

◢ Pour les besoins de la propagande, l'équipage d'un M3A1 *Scout Car* du *6th Cavalry* « Fighting Sixth » prend la pose sans vraiment se soucier des « détails », car le pistolet-mitrailleur Thompson M1 du soldat du milieu n'a pas de chargeur engagé ! Les autres militaires servent d'encombrantes Browning modèle 1917.

M3A1 *Scout Car*
5e division blindée
1re Armée française
France, Provence, octobre 1944

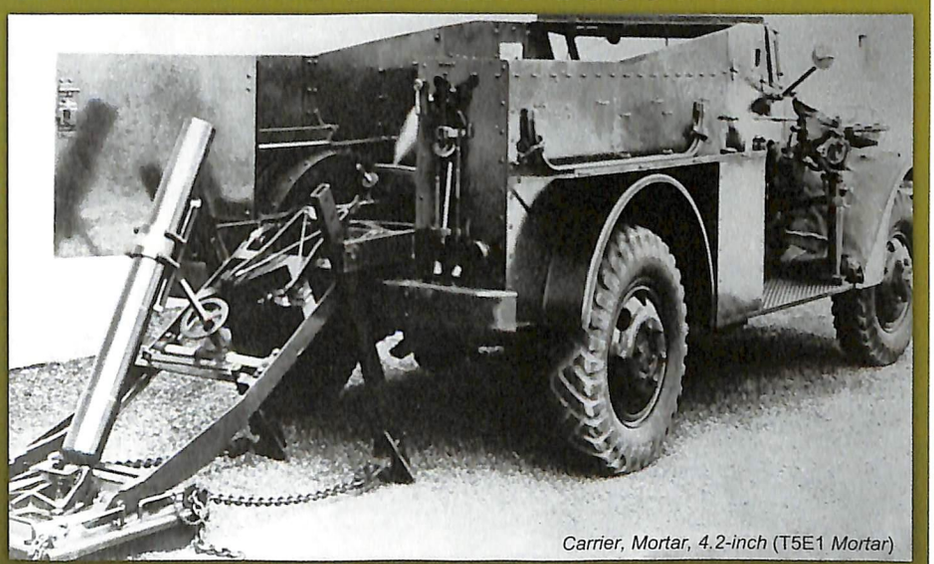




M3A1 *Scout Car*
C Squadron
20th Armored Regiment
2nd New Zealand Division
Italie, Trieste, mai 1945

© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2012

LES VARIANTES DU M3A1 *SCOUT CAR*

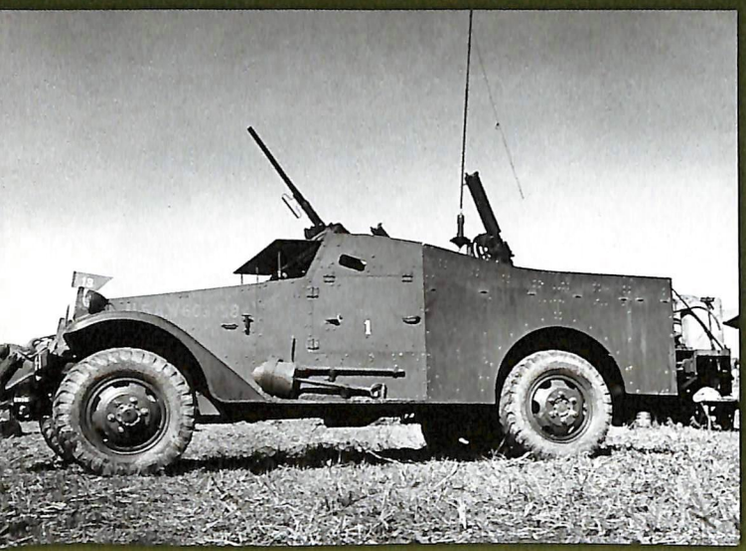


Carrier, Mortar, 4.2-inch (T5E1 *Mortar*)

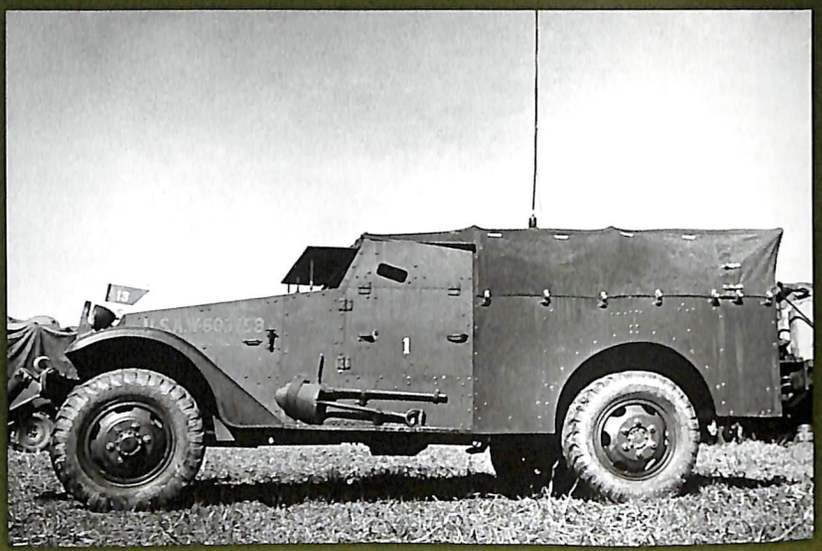
Modèle	Caractéristiques
M3A1E1	Variante Diesel, construite à une centaine d'exemplaires, motorisée par un 6 cylindres 6DT317 Buda Lanova développant 81 chevaux à 2 300 tr/min ou un 6 cylindres Hercules DJXD Lanova de 103 chevaux à 2 600 tr/min.
M3A1E2	Version dotée d'un toit blindé.
M3A1E3	Variante antichar armée d'un canon M3 de 37 mm monté sur un piédestal M25. L'engin ne connaîtra aucune production en série.
M3A1 *Command Car*	Véhicule de patrouille sur route ou d'escorte pourvu d'un blindage plus épais et armé de mitrailleuses lourdes de *.50* (12,7 mm).
Carrier, Mortar, 4.2-inch (T5E1 *Mortar*)	Prototype de porte-mortier de *4.2-inch* (107 mm). Sur les six démonstrateurs assemblés à Rock Island Arsenal, l'habitacle dispose d'une porte arrière.

DESCRIPTION TECHNIQUE

Le M3A1 *Scout Car* embarque un équipage de huit hommes dans un habitacle blindé. Le pilote, assis sur le réservoir de carburant, et le chef de bord prennent place dans un poste de conduite dont le pare-brise est dit « incassable ». Celui-ci peut être occulté par un système de protection rabattable, composé d'une plaque de blindage et équipé de trappes de vision à glissière. La partie supérieure des portes latérales, montée sur charnières, peut se rabattre afin d'améliorer la vue sur l'extérieur ou la ventilation. Celles-ci sont également dotées de persiennes à glissière. Assis dans des baquets, les six fantassins prennent place dans le compartiment de combat, dont les plaques d'acier durci sont fabriquées par la Diebold Safe & Lock Company. Faute de porte d'accès, les hommes doivent y pénétrer en empruntant celles du poste de pilotage ou en escaladant les parois. Une absence qui se fait cruellement sentir au moment d'évacuer en urgence, car les soldats se gênent pour sortir par l'avant ou sont très vulnérables au moment de sauter du compartiment. De toute façon, son équipage reproche au M3A1 son faible blindage et la non-présence d'un toit qui rend chaque tir fusant ou jet de grenade mortel. Plus prosaïquement, avec un habitacle ouvert à tous les vents, les intempéries rendent le moindre trajet inconfortable. Une bâche peut toutefois être tendue en cas de pluie.
Monté à l'avant, le moteur Hercules est enveloppé par un capot qui peut être ouvert sur les côtés lors des interventions de routine. Sur la partie frontale, quatre obturateurs, commandés par le passager *via* un levier situé à ses pieds, protègent le radiateur.



▲ « D'origine », le *Scout Car* est armé d'une mitrailleuse lourde Browning M2HB et d'une Browning modèle 1917 de 7,62 mm. Par la suite, cette dernière sera remplacée par une Browning M1919A4 de même calibre, mais bien plus moderne.



▲ Une bâche permet à l'équipage de se protéger des intempéries. Le M3A1 *Scout Car* est équipé de pneumatiques 8.25-20. Cette taille est insuffisante pour assurer de bonnes prestations en tout-terrain. Le montage ultérieur de 9.00-20 ne changera guère la donne.

Afin d'améliorer les capacités de franchissement des fossés, ou pour limiter l'enfoncement sur sol meuble, un rouleau métallique, monté sur amortisseur, est fixé à l'avant sur un pare-chocs en tôle d'acier. Sur ce dernier sont également posés deux crochets de remorquage. Stocké sous les portières, le lot de bord est constitué d'une pelle, d'une hache et d'une pioche. Pour remplir des missions de reconnaissance, l'équipement radio comprend des postes puissants modèle *SCR506*, *508* ou *510* avec une embase d'antenne montée sur un mat situé au milieu du compartiment de transport. Ils permettent à l'équipage de communiquer à des distances allant de 5 à 20 kilomètres. Pour sa part, la batterie d'alimentation est installée, sur le côté passager, dans un coffre dont le capot est blindé.

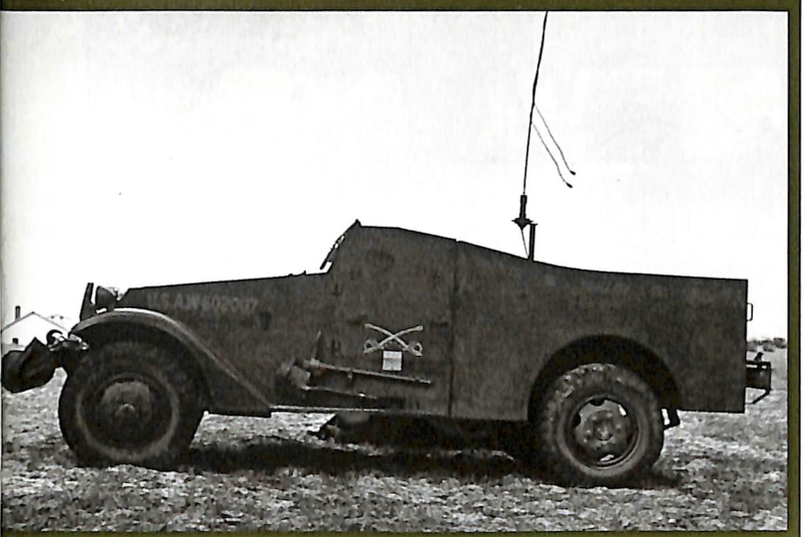
UNE DEUXIÈME CARRIÈRE

Avec l'arrivée de l'automitrailleuse M8 susceptible d'effectuer plus efficacement des missions de reconnaissance, le M3A1 *Scout Car* est progressivement relégué à des tâches secondaires au sein de l'*US Army*. Ainsi, sur les arrières, il assure des missions de protection des convois de ravitaillement, de patrouille routière ou sert de véhicule de transport à la *Military Police* (MP). Dans le cadre de la loi « prêt-bail », de nombreux engins sont livrés à l'Armée rouge, qui les utilisera intensivement, ou encore aux forces françaises, canadiennes, belges, polonaises, australiennes ou aux soldats britanniques. Avec ces derniers, rebaptisé *Truck 15-CWT Personnel White*, ce 4x4 blindé, une fois le rouleau à l'avant ôté, est alors employé comme engin de servitude pour le Génie, le Matériel, les Services de santé… Après-guerre, le M3A1 connaîtra une troisième carrière militaire au sein d'armées peu fortunées ravies de disposer d'un blindé endurant et très facile de maintenance. Si la France en déploie en Indochine et en Algérie, il sert aussi en Amérique latine ou au Moyen-Orient aux mains des soldats israéliens. Au final, jusqu'en 1944, 20 918 exemplaires du M3A1 *Scout Car* sont assemblés. Si certains étaient encore en service dans les années 1990 dans les pays en voie de développement, ils font maintenant la joie de collectionneurs qui continuent de louer leur extraordinaire fiabilité. ■

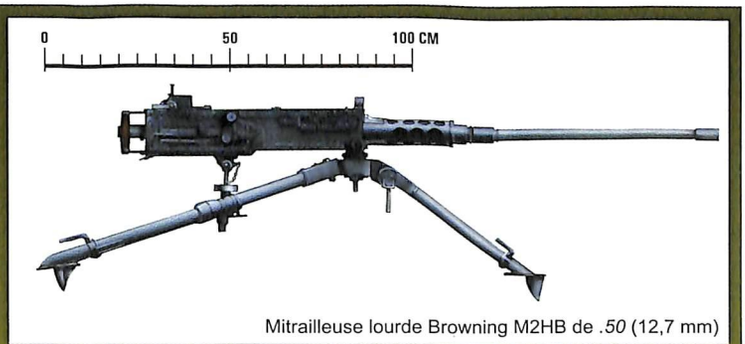
▶ M3A1 *Scout Car* de l'Armée française dans les Vosges. Les Américains se « débarrassent » à bon compte de ce 4x4 aux médiocres performances en tout-terrain en le livrant à leurs alliés. Heureusement, ce véhicule assure d'honnêtes prestations lorsque le sol est consistant. ECPA-D

L'ARMEMENT DU M3A1 *SCOUT CAR*

Afin d'assurer leur défense rapprochée, les *GIs* comptent sur les deux mitrailleuses Browning M1919 A4 de *.30-inch* (7,62 mm) placées sur les sabords de l'engin. Fiable, cette arme affiche des performances tout à fait honorables, avec 400 à 500 coups par minute (cpm). La vélocité en sortie de bouche de son projectile *.30-06 Springfield*, surnommé « thirty-oh-six », de 854 m/s combinée à son poids de 11,3 grammes lui procurent une puissance d'arrêt considérable. Si sa portée théorique s'élève à 1 370 mètres, en action, le servant atteint difficilement un objectif situé au-delà des 400-500 mètres. Par ailleurs, la présence d'une ou deux mitrailleuses lourdes Browning M2HB de *.50* (12,7 mm) montées à l'avant assure une modeste mais réelle capacité « antichar ». Certes, les *Panzer* moyens sont quasiment invulnérables, mais les autres véhicules légèrement blindés sont autant de cibles potentielles. Effectivement, la M2HB, avec sa *Ball* M2 (853 m/s), vient à bout de 22 mm d'acier à 100 mètres sous une incidence de 90° et encore 12 mm à 500 mètres ! Dans le but d'encore améliorer ses capacités de perforation, les Américains recourent à la M2 AP (*Armor Piercing*), qui traverse 28 mm de blindage à 100 mètres sous un angle de 90° et encore 19 mm à 500 mètres. La « 12,7 » constitue donc une réelle menace pour les engins à roues allemands, qui ne peuvent espérer résister très longtemps à une telle puissance de feu. Hormis sa masse élevée de 38,1 kg, la M2HB ne présente pas de faiblesse, et ses incidents de tir sont des plus rares. Si, sur le papier, son projectile couvre de 1 400 à 1 800 mètres, sur le terrain, 700 mètres semblent constituer un maximum. Toutefois, dans le cas où le servant se contente de feux de saturation, cette allonge lui donne la possibilité d'appuyer efficacement ses camarades sans trop s'exposer à une riposte. Si la cadence de tir est loin d'être exceptionnelle (450 à 575 cpm), le poids de sa cartouche de 12,7 mm (45,8 g) en fait, de son côté, une arme antipersonnel terrifiante. Un seul impact suffit à mettre le plus robuste des fantassins hors d'état de combattre. Chaque mitrailleuse est installée sur un chariot et peut coulisser le long d'un rail faisant le tour intérieur du véhicule. En cas de besoin, leurs servants peuvent les utiliser lorsque le M3A1 *Scout Car* est en mouvement. Les quatre armes automatiques sont démontables pour être installées sur un trépied si les soldats doivent débarquer pour assurer le « coup de feu ». Les accessoires, comme les canons de rechange ou les ustensiles de nettoyage, et les munitions sont transportés dans des coffres placés au niveau des amortisseurs arrière.



▲ Le M3A1 *Scout Car* n'est pas vraiment une « merveille » d'ingénierie. Effectivement, il est en grande partie construit avec des pièces de camions disponibles dans le commerce. Cette conception lui permet en revanche d'afficher une très bonne fiabilité et un coût des plus réduits.



Mitrailleuse lourde Browning M2HB de *.50* (12,7 mm)

Mitrailleuse Browning M1919A4 de *.30* (7,62 mm)

M3A1 *Scout Car*

FICHE TECHNIQUE

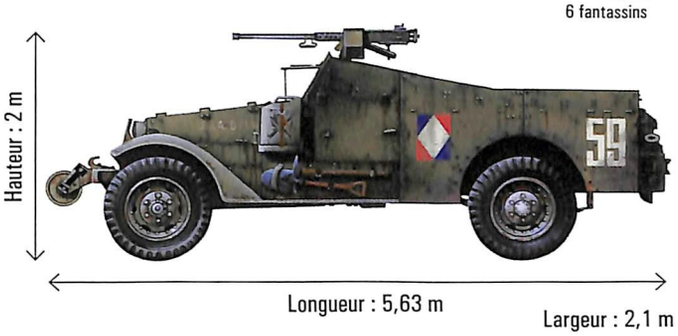
Véhicule de reconnaissance à roues

Période	1939-1944
Constructeur	White Motor Co., Diebold Safe & Lock Co
Production	20 918 exemplaires

MORPHOLOGIE

4,6T **Poids**

Équipage
1 pilote
1 chef de bord
6 fantassins

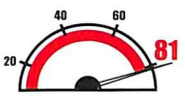


BLINDAGE

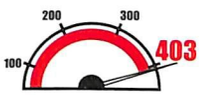
Frontal (volet du poste de pilotage)	12,7 mm
Latéral	6 mm
Arrière	6 mm

MOTORISATION & MOBILITÉ

Moteur	Hercules JXD essence
Nombre de cylindres	6
Puissance	110 cv à 3 000 tr/min
Refroidissement	Liquide

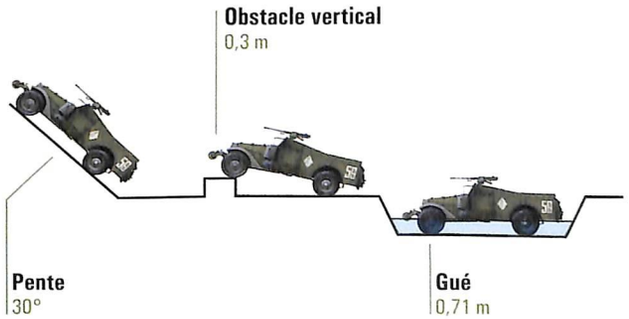


Vitesse max.



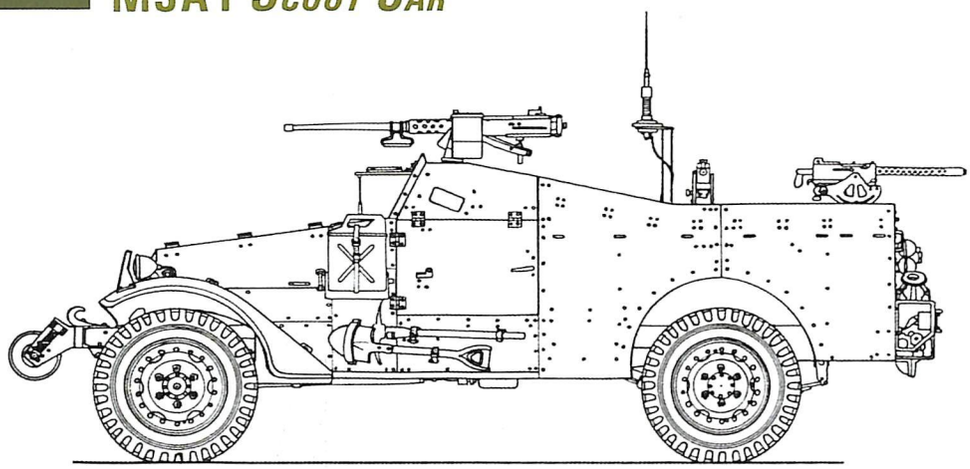
Autonomie sur route

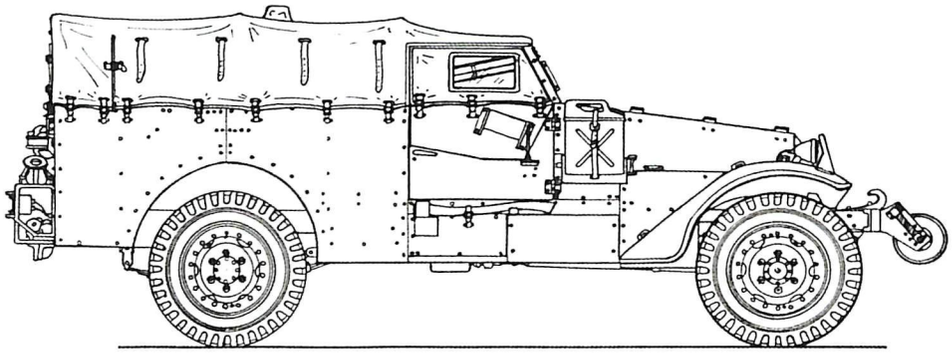
Garde au sol	40 cm
Pression au sol	4,21 kg/cm²

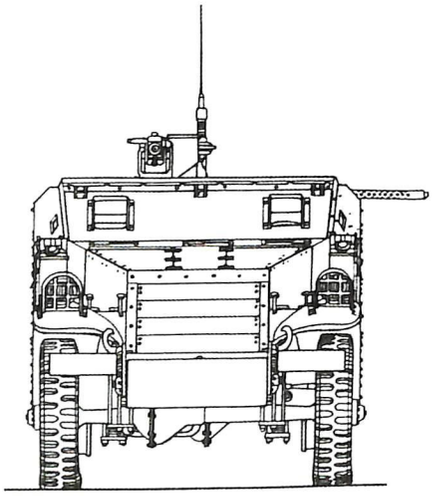


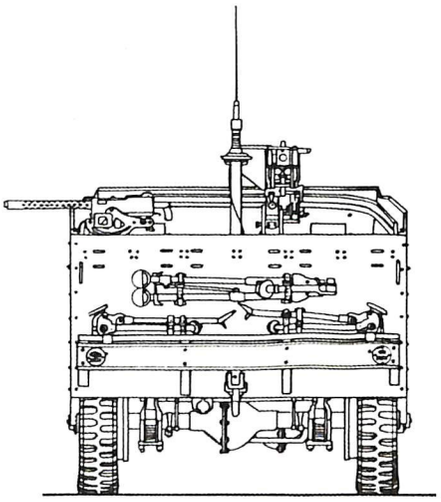
ARMEMENT

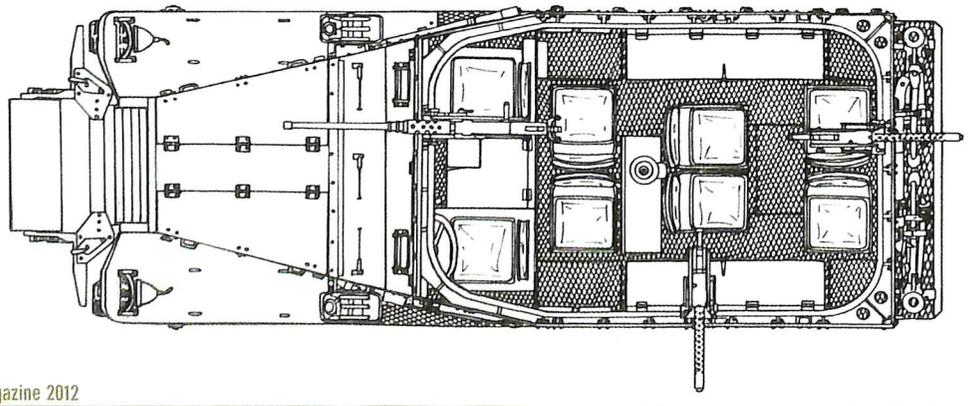
Armement principal	1 mitrailleuse lourde Browning M2HB de .50 (12,7 mm)
Approvisionnement	750 projectiles de 12,7 mm
Armement secondaire	1 ou 2 mitrailleuses Browning de .30 (7,62 mm) M1919 A4 Pistolets-mitrailleurs de .45 (11,43 mm)
Approvisionnement	8 000 projectiles de 7,62 mm
Radio	*SCR506, 508* ou *510*











© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2012

SCOUT CAR SOUS L'ÉTOILE ROUGE

Toutes photos : L Armée rouge reçoit un nombre conséquent de M3A1. En arrivant sur le sol russe, l'engin n'acquiert pas de « soudaines » qualités en tout-terrain ; mais, faute de mieux, les soldats soviétiques apprécient ce 4x4 blindé. Le cliché en haut à droite est pris en Pologne durant le printemps 1945. Celui du bas date d'avril 1945, au moment de la prise de Königsberg par le 3e Front de Biélorussie. Enfin, l'engin de la photo en haut à droite appartient à une unité de reconnaissance du 3e corps de chars de la Garde du 2e Front de Biélorussie lors de sa progression vers l'Allemagne, en avril 1945. Toutes photos coll. Ashuraliev

Dans le cadre de la loi du « prêt-bail », l'Union soviétique perçoit, en 1942, 3 100 exemplaires (certaines sources avancent le chiffre de 3 340 unités) du *Scout Car*, dont la quasi-totalité en version Diesel. Bien que ses médiocres performances en tout-terrain ne soient pas des plus appréciées par les soldats russes, l'engin est utilisé, avec un certain succès, dans des missions de reconnaissance sur chemin dur, où ils peuvent compter sur sa vitesse. Il sert également de tracteur d'artillerie légère pour des canons antichars de 76,2 mm modèle 1942. Il est vrai que l'Armée rouge a un cruel besoin de véhicules à roues, car la production industrielle russe est essentiellement concentrée sur les chars de combat. Spacieux, le *Scout Car* est également employé comme poste de commandement mobile. Le maréchal des troupes blindées Pavel Rotmistrov (1901-1982) ne jure d'ailleurs que par lui.

Les Soviétiques sont si séduits par le M3A1 *Scout Car* qu'ils en fabriquent, après-guerre, un dérivé : le BTR-40. Reprenant des composants mécaniques locaux, notamment ceux du camion à quatre roues motrices GAZ-63, le BTR-40 (*Bronetransporter*) est d'une conception similaire à celle du 4x4 développé par la White Motor Company. Visuellement, il s'en différencie par sa face avant inspirée de l'automitrailleuse BA-64.

M3A1 *Scout Car*
1er Front d'Ukraine
31e Armée soviétique
Armée rouge
Tchécoslovaquie, Prague, mai 1945

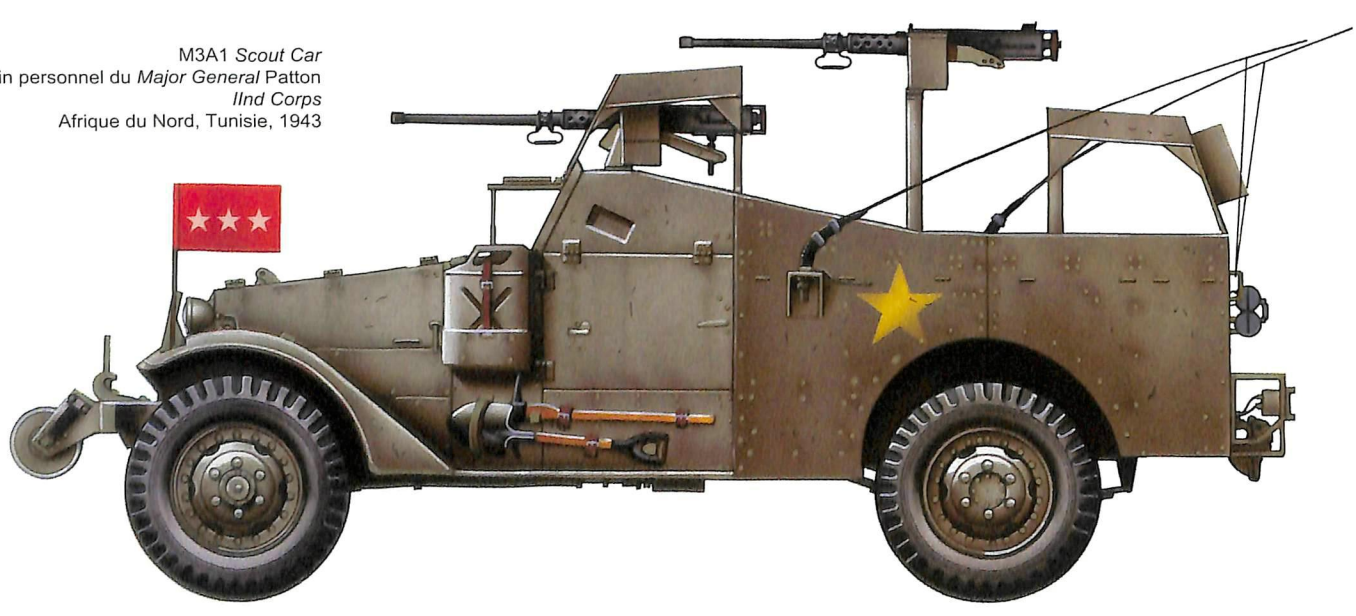
© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2012

LE *SCOUT CAR* DU GÉNÉRAL PATTON

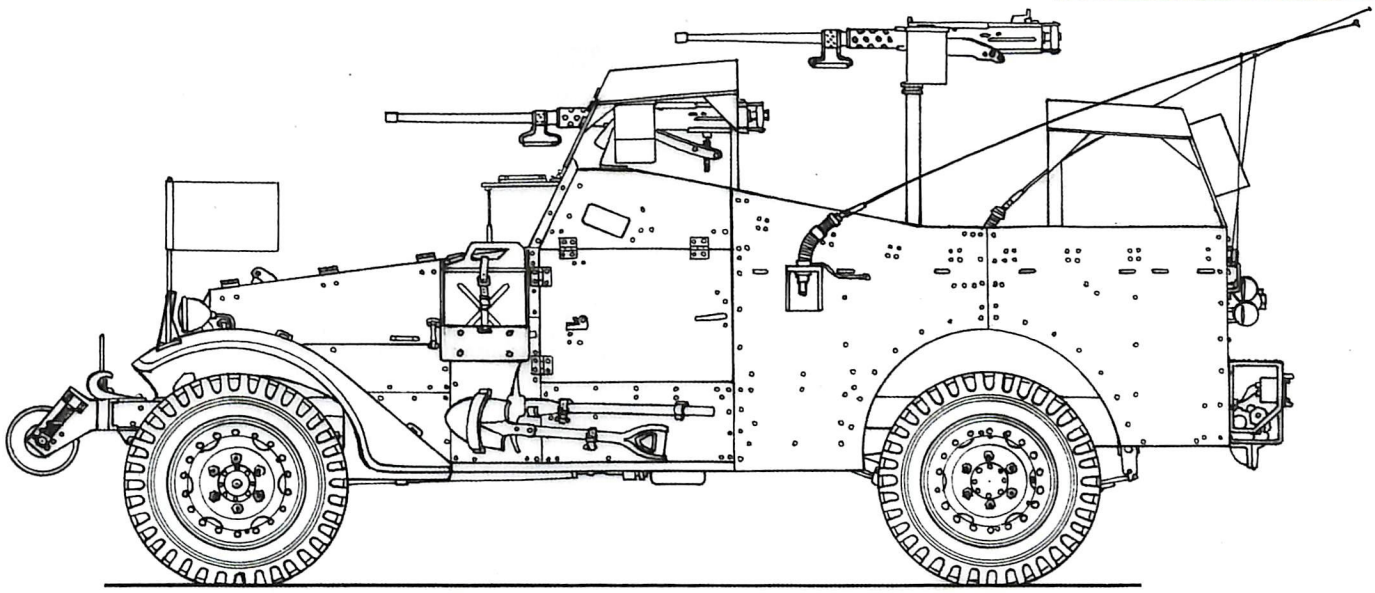
Lors des campagnes de Tunisie et au moment du débarquement en Sicile, le général George Smith Patton (11 novembre 1885–21 décembre 1945) utilise des engins de commandement lui permettant de se déplacer rapidement afin d'avoir une vue plus précise de la situation tactique. Des véhicules à roues sont alors modifiés selon ses *desiderata*. Dans son parc, se trouve ainsi un *Scout Car* M3A1 spécialement aménagé pour son usage personnel. Afin que ce blindé réponde à ses besoins, l'officier américain a lui même dessiné les plans. Ce *Scout Car* se voit donc pourvu de postes radios plus puissants et en plus grand nombre. La protection est améliorée grâce à l'installation d'un toit en tôle destiné à mettre à l'abri les personnels et les matériels des projectiles fusants ou des éclats d'obus. Souvent reliés à des centraux téléphoniques, les M3A1 de commandement ne peuvent effectivement pas quitter rapidement leur emplacement en cas de tir d'artillerie ennemi. Ce toit donne le temps aux hommes de plier bagages, avant d'aller gagner une autre position. Pour sa défense rapprochée, le général Patton compte sur deux mitrailleuses lourdes Browning M2HB de *.50-inch* (12,7 mm) à la redoutable puissance d'arrêt.

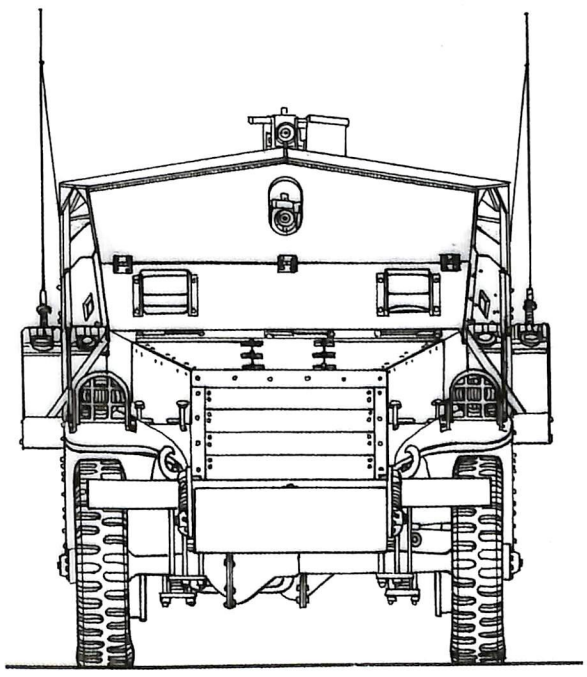
◥ et ▶ Pour son usage personnel en Afrique du Nord, le *Major General* Patton, alors commandant de la *Western Task Force*, fait modifier un M3A1 *Scout Car* avec, notamment, la pose d'un blindage supplémentaire et le renforcement de l'armement assurant la défense rapprochée. Sur les clichés, l'officier américain est debout derrière le panneau avant.

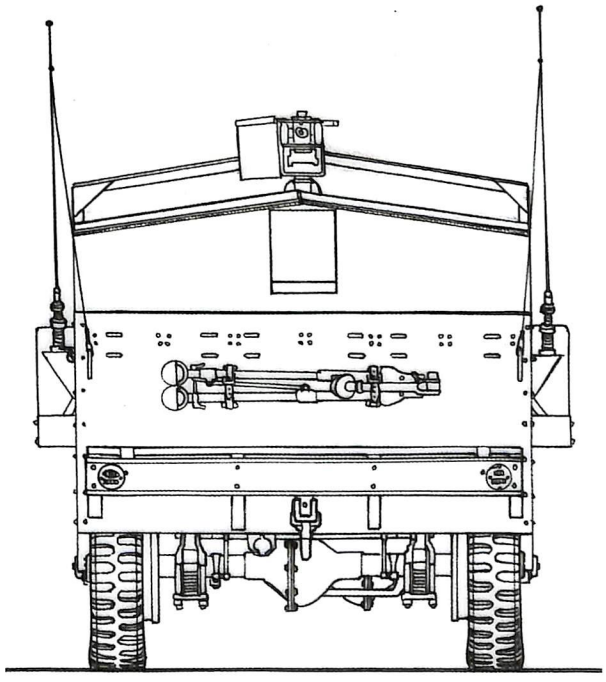
M3A1 *Scout Car*
Engin personnel du *Major General* Patton
IInd Corps
Afrique du Nord, Tunisie, 1943

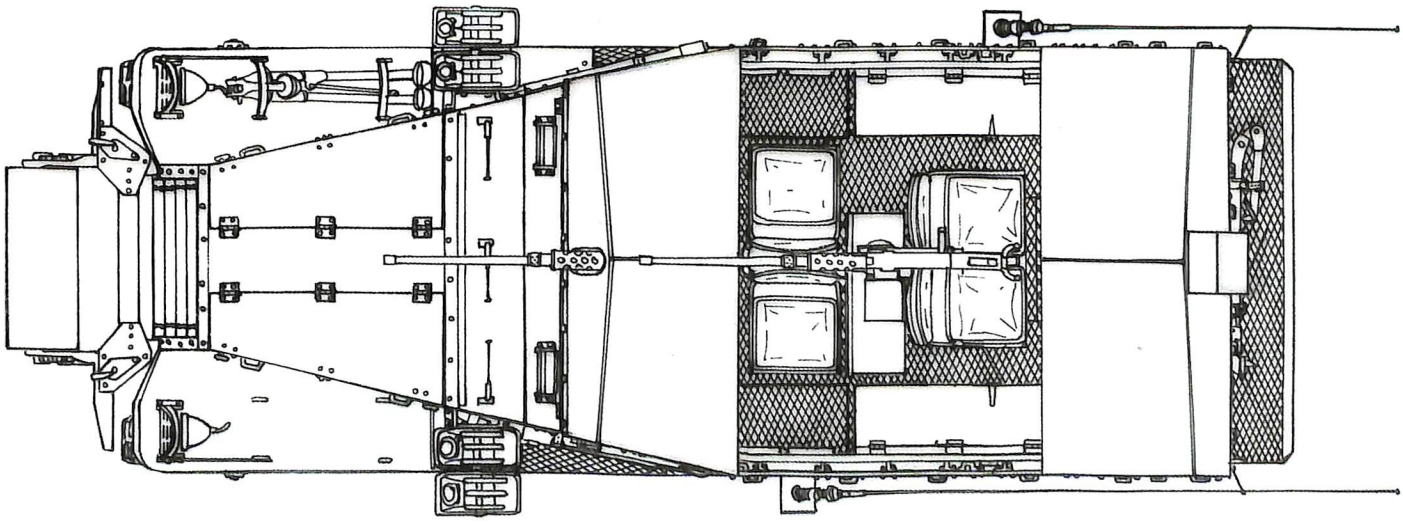


© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2013









© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2012

MIL MI-24 « HIND »

Par **Luc Durand**

Le « char du diable »

Surnommé le « char du diable » par les moudjahidines lors de la guerre d'Afghanistan (1979-1989), *letayushchiy tank* (char volant) par ses pilotes, *Крокодил* (Crocodile) à cause de son camouflage ou encore « Hind » (Biche) par les stratèges occidentaux de l'OTAN (Organisation du traité de l'Atlantique Nord), le Mil Mi-24 est bien plus qu'un hélicoptère de combat lourd, car il conjugue une puissance de feu hors normes à une capacité de transport de troupes. De ce fait, il est capable de débarquer des soldats puis de les appuyer grâce à son armement. Plus souvent utilisée comme appareil d'attaque au sol, cette redoutable voilure tournante hante les champs de bataille depuis plus de trente ans.

UNE VISION D'AVENIR

Au début des années 1960, l'ingénieur en aéronautique Mikhaïl Leont'yevich Mil (novembre 1909-janvier 1970) étudie le potentiel militaire des voilures tournantes : des engins susceptibles d'effectuer des décollages et des atterrissages verticaux. Cette réflexion s'articule autour de l'utilisation de la troisième dimension pour favoriser la mobilité des troupes soviétiques sur un champ de bataille dominé par les chars de combat. L'homme se met alors au travail et planche sur un concept non mis en pratique par les armées occidentales : celui d'un hélicoptère embarquant un petit groupe de fusiliers et doté d'une forte puissance de feu. En 1966, une maquette prend forme, puis est présentée dans les ateliers expérimentaux de l'usine numéro 329, où Mil est designer en chef. Reprenant le programme V-22, un hélicoptère utilitaire n'ayant jamais abouti, le V-24 propose un compartiment central capable d'accueillir huit soldats en armes assis dos à dos. Son armement est installé sur de petites ailes placées sur la partie supérieure arrière de la cellule. De ce fait, le V-24 peut disposer de missiles antichars, de paniers lance-roquettes et d'un double canon GSH-23L de 23 mm fixé sur un patin d'atterrissage. « Révolutionnaire », l'engin séduit une partie des stratèges de l'Armée soviétique, tandis qu'une autre y est farouchement opposée, car son coût est jugé dispendieux. En dépit de cette opposition, Mil parvient à convaincre le premier adjoint du ministre de la Défense, le maréchal Andrey A. Gretchko, de convoquer un groupe d'experts. Après avoir analysé ce nouveau concept, ce dernier ne parvient pas à trancher, car le côté novateur de cette machine enthousiasme et laisse perplexe à la fois. Mil reçoit alors « l'aide » de l'ennemi capitaliste, dont l'utilisation des hélicoptères lors de la guerre du Viêtnam (1964-1975) intéresse au plus haut point le Kremlin. De ce fait, en 1967, l'autorisation de continuer la mise au point du V-24 est donnée.

◀ Une des premières photos parvenues à l'Ouest (1983) d'un hélicoptère Mil Mi-24, ici un « Hind-E » selon la nomenclature OTAN ou Mi-24V pour les Soviétiques. Durant toute la guerre froide, la puissance de l'appareil inquiète les stratèges occidentaux, dont les arsenaux ne possèdent aucun matériel équivalent.
DoD

▼ Des Mil Mi-24 survolent une colonne de blindés russes dans un paysage évoquant les montagnes afghanes. Pour autant, le cliché a sans doute été pris en Tchétchénie ou au Daghestan lors d'un entraînement. Les appareils n'emportent pas la totalité de leur armement (les missiles antichars ne sont pas installés) pour éviter de s'alourdir.
Droits réservés

DÉVELOPPEMENT

Deux propositions sont en lice : un monomoteur de 7 tonnes et un bimoteur de 10,5 tonnes. Toutes les deux sont propulsées par un turbomoteur Izotov TV3-177A développant 1 700 chevaux. Trois maquettes sont alors assemblées, avec cinq postes de pilotage, pour intégrer les commandes et positionner l'armement. Afin de ne pas mettre tous ses œufs dans le même panier, le ministère de la Défense soviétique demande au bureau d'études de Kamov de plancher sur le programme. Sa proposition s'articule autour d'un dérivé de son hélicoptère de lutte anti-sous-marine Ka-25 « Hormone ». Bien que moins coûteuse que l'engin de Mil, cette variante est finalement écartée, car le potentiel d'évolution du V-24, dans sa version bimoteur, est considéré plus prometteur. Le 6 mai 1968, le cahier des charges définitif est rédigé. Avec un poids en charge de 10,5 tonnes, la voilure tournante doit embarquer de sept à huit hommes et posséder des points d'emport pour le futur missile antichar 9K114 « Shturm » (nom de code OTAN : AT-6 « Spiral »). Par ailleurs, à l'exemple du Bell AH-1 Cobra américain, les canons de 23 mm sont remplacés par une gondole, positionnée sous le nez de l'hélicoptère, équipée d'une arme automatique JakB de 12,7 mm de type « gatling ». En août 1968, Mikhaïl Leont'yevich Mil entame le développement de son « bébé » ; en février 1969, une maquette à l'échelle 1/1 valide le dessin du V-24 ; et le 15 septembre 1969, le prototype effectue son premier décollage. Ce vol stationnaire est suivi, quelques jours plus tard, par une série de vols libres. Leur succès conduit à la commande d'un deuxième prototype et d'une dizaine d'appareils de présérie pour entamer des essais intensifs. En janvier 1970, Mil décède, mais les grandes lignes de son hélicoptère d'attaque au sol tactique sont figées. En juin 1970, les tests d'acceptation commencent.

1

2

3

❶ Le Mi-24V (« Hind-E ») est armé d'une mitrailleuse multitube de 12,7 mm placée sous le cockpit. Outre ses missiles antichars, des roquettes ou des bombes, l'appareil peut être équipé de réservoirs de carburant auxiliaires afin d'augmenter son rayon d'action.
Droits réservés.

❷ Un Mi-24V procède à un tir des plus spectaculaires de roquettes de 80 mm. Durant la guerre d'Afghanistan, les pilotes soviétiques les préfèrent à celles de 57 mm, jugées trop « légères » pour venir à but des retranchements des moudjahidines.
Droits réservés

❸ Un Mil Mi-24P survole des fantassins russes positionnés sur une crête, probablement au cours d'un exercice en Tchétchénie ou au Daghestan. La présence d'un armement antiaérien moderne lors de la guerre en Géorgie (7-16 août 2008) empêche l'Armée russe de déployer ses hélicoptères de manière très agressive.
Droits réservés

❹ Des Mi-24V (« Hind-E ») de l'armée de l'Air afghane au décollage. La charge utile du Mil Mi-24 s'élève à 1 500 kg. Ainsi, chaque point d'emport externe peut transporter jusqu'à 500 kg, contre 250 kg pour un point interne.
DoD

❺ Exercice de tir à la roquette. En condition de combat, les pilotes préfèrent faire des « passes » sur leurs objectifs plutôt que d'ouvrir le feu de manière statique, afin de ne pas représenter une cible trop facile pour les armes sol-air.
Droits réservés

❹

Durant dix-huit mois, les V-24 subissent des modifications afin de résoudre quelques problèmes, comme des vibrations affaiblissant la structure. Par ailleurs, les ailes, emportant l'armement et allégeant le rotor durant le vol, se voient incliner de 12° afin de limiter la tendance de l'appareil au roulis hollandais (terme désignant un mouvement oscillatoire en aéronautique) à des vitesses supérieures à 200 km/h. Ensuite, les pylônes de missiles antichars de première génération 3M11 « Falanga » (Code OTAN : AT-2A) sont déplacés du fuselage vers le bout des ailes. Le rotor arrière est transféré de la droite vers la gauche de la queue, et le sens de rotation est inversé afin d'en augmenter l'efficacité. Finalement, la version de série, désignée Mi-24A (*Izdeliye 245*), est jugée « bon pour le service » en 1971, et elle est officiellement acceptée dans l'arsenal d'État soviétique en 1972. Lorsque les occidentaux prennent connaissance de l'existence de cet appareil, ils lui attribuent le nom de code OTAN de « Hind ». Avec le Mi-24, les Soviétiques ont réussi le tour de force de concevoir un appareil d'attaque au sol capable d'embarquer des fantassins. L'engin n'a pas d'équivalent direct au sein des arsenaux adverses, qui, pour assurer les mêmes missions, doivent déployer deux hélicoptères, à l'image des Américains et de leur Bell AH-1 Cobra et du transporteur, non protégé, Bell UH-1 Iroquois, surnommé « Huey ».

DESCRIPTION TECHNIQUE

Afin de limiter son coût, le Mi-24A ou « Hind-A » reprend des éléments du Mil Mi-8 (nom de code OTAN : « Hip »), comme les deux turbomoteurs, montés en position centrale arrière, ou le rotor principal à cinq pales. Celui de queue en compte, pour sa part, trois. D'autres composants de la cellule proviennent du Mi-14 (nom de code OTAN : « Haze »). Sous une même verrière, le cockpit anguleux accueille deux à trois membres d'équipage : le pilote, qui est placé à gauche derrière l'officier système d'armes (OSA), et un technicien/mécanicien. La présence de ce troisième homme n'est pas systématique. Le compartiment de transport est susceptible d'embarquer huit soldats en armes ou quatre brancards. Cette configuration change avec la version « Hind-D » qui intègre un cockpit biplace en tandem (tireur à l'avant, pilote à l'arrière), se caractérisant par une « double bulle » en étage.
Comme les moudjahidines lors de la guerre d'Afghanistan en feront l'amère expérience, l'hélicoptère soviétique est lourdement protégé, avec un pare-brise et des sièges blindés. Épaisses au maximum de 5 mm, des plaques de titane recouvrent la boîte de transmission, les réservoirs de liquide hydraulique et les moteurs. De même, les flancs de la cabine embarquant les soldats et ceux de cellule des deux membres d'équipage reçoivent une protection équivalente. Le Mi-24A étant conçu pour évoluer dans un environnement contaminé, il intègre également un équipement NBC (nucléaire, bactériologique et chimique) pressurisant le cockpit. Y compris les lames de rotor en titane, l'ensemble est prévu pour résister à des projectiles de 12,7 mm sous tous les angles.
Afin de lui assurer des performances élevées, la cellule adopte un profil « aérodynamique », et le train d'atterrissage tricycle est rétractable, de manière à réduire la traînée. Placées sur les côtés et en arrière, de courtes ailes confèrent au Mi-24 une portance considérable lorsque des vitesses élevées sont atteintes (de 20 à 25 % selon la vélocité). De ce fait, il est l'un des hélicoptères les plus rapides au monde, avec 335 km/h. Le rotor principal est incliné de 2,5° vers la droite du fuselage pour contrer la dissymétrie de portance à haute vitesse tout en fournissant une plate-forme de tir plus stable. Le train d'atterrissage est également incliné vers la gauche, de telle sorte que le rotor soit encore horizontal lorsque l'appareil est au sol. Le fuselage de la queue est aussi asymétrique pour donner une force latérale à grande vitesse et ainsi alléger le rotor placé à l'arrière.

L'ARMEMENT DU MIL MI-24

Outre son blindage et ses performances, le Mil Mi-24 se caractérise par sa formidable capacité d'emport en armement. Déjà, l'appareil dispose d'une arme automatique Yakushev-Borzov (YakB) regroupant quatre tubes de 12,7 mm. Alimentée par 1 470 projectiles, elle est précise jusqu'à 1 000 mètres, tout en assurant un puissant appui feu à courte portée gâce à sa cadence de tir cumulée de 4 000 à 5 000 coups.

SUITE P. 27

❺

LES VARIANTES DU MIL MI-24 « HIND »

Du fait de son exceptionnelle longévité, le Mil Mi-24 connaît de nombreuses variantes afin de s'adapter à des situations tactiques toujours changeantes ou, plus prosaïquement, aux évolutions technologiques. Ainsi, plus de 50 versions ont vu le jour et peuvent être classées selon cinq grandes familles.

Mil Mi-24A. Musée de l'aviation de Riga

Mi-24

Les deux prototypes et la dizaine de démonstrateurs sont désignés Mi-24 (appelé V-24 par Mil et codé *Izdeliye 240*). Ils se distinguent des machines de série par leurs ailes horizontales comportant seulement quatre points d'emport pour des roquettes. Le rotor de queue est placé du côté droit. Ces engins sont généralement codés « Hind-B » par l'OTAN, car ils n'ont été identifiés qu'après la version de série Mi-24A. De ces machines est dérivé l'A-10. Il s'agit d'un V-24 modifié, suppression des ailes par exemple, pour réaliser des records du monde. En 1975, un équipage féminin atteint ainsi la vitesse de 368 km/h.

Mi-24A/B/U/F

Pourvu du cockpit anguleux, le Mi-24A (nom de code OTAN : « Hind-A » et *Izdeliye 245* dans la nomenclature soviétique) est doté d'ailes inclinées comportant des points d'emport pour quatre paniers de roquettes de 57 mm et quatre missiles antichars 3M11 « Falanga » qui seront ultérieurement remplacés par un dérivé plus fiable : le 9M17M « Skorpion » (nom de code OTAN : AT-2 « Swatter »). Guidé manuellement, il impose au pilote de maintenir son appareil dans l'axe de la cible le temps de la durée du vol du missile. Le cockpit est redessiné de façon à accueillir trois membres d'équipage. Une mitrailleuse à simple tube de 12,7 mm prend place sous le nez. Ce modèle est suivi du Mi-24B (*Izdeliye 241*) pourvu d'une arme automatique Yakoushev/Borzov 9A624 avec quatre tubes de 12,7 mm. Les missiles antichars sont des 9M17P « Skorpion-P » (AT-2 « Swatter-C »). Une partie sert à tester un rotor de queue de type « fenestron », sans que cela ne débouche sur une production en série. Le M1-24U (« Hind-C ») est destiné à l'entraînement. Pour ce faire, l'armement et les points d'emport sous les ailes sont démontés. Le Mi-24F sert à valider un nouveau rotor de queue placé sur le côté gauche et qui sera installé sur les modèles ultérieurs. Pour accroître la résistance structurelle, sept nervures rigidifient le fuselage près des ailes. Notons la présence du Mi-24BMT, une petite série d'hélicoptères antimines. La production des Mi-24A/B/U/F s'arrête en 1974, avec 240 exemplaires fabriqués.

Mi-24D (« Hind-D »). DoD

Mi-24P (« Hind-F »). Armée russe

Mi-24 « SuperHind » sud-africain. ATE

Mi-24 « SuperHind » sud-africain. ATE

Mi-24D

La mise au point du missile 9M114 (AT-6 « Spiral ») prenant du temps, les Soviétiques développent, en 1973, une variante intermédiaire, assemblée à 350 exemplaires : le Mi-24D (« Hind-D » ou *Izdeliye 246*). L'appareil adopte le cockpit biplace en tandem, qui caractérisera tous les modèles à venir. Si l'armement est sensiblement similaire à celui des Mi-24A/B, l'engin peut désormais embarquer des bombes et des réservoirs de carburant largables de 500 litres sur les points d'emport. Là encore, mais en petit nombre, une variante d'entraînement voit le jour : le Mi-24DU (*Izdeliye 249*) équipé de doubles commandes.

Mi-24V

Avec la sortie du 9M114 « Shturm » naît, en 1976, le Mi-24V (« Hind-E » ou *Izdeliye 242*). Huit de ces missiles antichars peuvent être montés sur quatre pylônes d'ailes extérieures. L'appareil reçoit en outre une motorisation plus puissante, avec deux turbines TV3-117V poussées à 2 190 chevaux. Des leurres infrarouges et des brouilleurs IR L-166V-11E Ispanka ou SOEP-V1A Lipa sont aussi installés afin de contrer le danger représenté par les missiles antiaériens, notamment en Afghanistan. Par ailleurs, des missiles air-air R-60 (AA-8 « Aphid ») peuvent être utilisés contre des cibles volant à basse altitude. Afin de résoudre les problèmes de fonctionnement de la gatling de 12,7 mm, une variante dotée d'un canon bitube de 23 mm est testée, mais seulement 25 exemplaires seront assemblés. Les stratèges occidentaux estiment le nombre de « Hind-E » produits dans une fourchette allant de 1 000 à 1 500 machines aux usines d'Arseniev et de Rostov-sur-le-Don, de 1976 à 1986.

Mi-24P

Toujours pour solutionner les soucis causés par la gatling de 12,7 mm, le Mi-24P (P pour *Pushka*, canon) se voit armé d'un canon bitube GSh-30K de 30 mm monté sur le côté droit. Désignée « Hind-F » par l'OTAN, cette variante est fabriquée à environ 620 exemplaires, de 1981 à 1989.

Modernisation

Ces cinq grandes familles de Mi-24 sont complétées par de nombreux modèles spécialisés, comme le Mi-24RKhR (« Hind-G1 ») destiné à la reconnaissance NBC ou encore le Mi-24K (« Hind-G2 ») d'observation pourvu de caméras. Le nombre d'engins en service, souvent anciens, permet également aux industriels de mettre en avant des kits de modernisation, à l'exemple de la société Sud-africaine Advanced Technologies and Engineering (ATE) avec le Mi-24 « SuperHind » ou encore le Tamam Mi-24 HMOSP proposé par les Israéliens.

LE « SHAITAN-ARBA » EN ACTION
LE MI-24 DURANT LA GUERRE D'AFGHANISTAN

Le 8 décembre 1979, l'Armée soviétique envahit l'Afghanistan. Farouchement opposés à l'invasion communiste, les moudjahidines vont alors entrer en guerre. Face à la résistance afghane, les Soviétiques déploient des centaines de Mi-24 dans l'espoir de « mater » la rébellion.

Le Mi-24, l'arme « absolue »

Sans conteste, le Mil Mi-24 est le matériel, du moins dans la première moitié du conflit, le plus redouté par les moudjahidines. En effet, ils craignent la puissance de feu du « Shaitan-Arba » (char du diable) et sont particulièrement démunis face à son blindage. L'arme favorite des pilotes est alors la roquette de 80 mm, celle de 57 mm étant jugée trop « légère ». Manœuvrant de façon très agressive, les Mi-24 sont le « joker » de l'Armée soviétique, car ils peuvent rester sur zone plus longtemps que des avions et sont aussi capables de pilonner les camps des résistants à coups de bombes. Dans la plupart des opérations, les hélicoptères n'embarquent aucun soldat afin d'être le plus léger possible. Il est vrai que le « Hind » est une machine lourde et peu agile. Déployés par groupes de huit appareils, le minimum étant une paire, ils traquent les moudjahidines, déjouant les embuscades grâce à des obus à fléchettes d'acier ou procurent un appui feu aux troupes au sol. De plus, les grottes où se réfugient les combattants sont détruites à coups de missiles antichars. Pour déjouer les tactiques russes, les Afghans tentent de se déplacer de nuit, mais les Soviétiques forment alors leurs pilotes au combat nocturne et utilisent intensivement des fusées éclairantes.

La réaction des moudjahidines

Face à une telle menace, les moudjahidines tentent de monter des embuscades antiaériennes avec des *Dashaka,* mitrailleuses lourdes DShK de 12,7 mm ou des roquettes antichars RPG-7. Mais les « Shaitan-Arba » encaissent sans trop de dommages les projectiles d'un calibre inférieur à 20 mm, et toucher une cible volante avec un RPG-7 est une gageure. Toutefois, les Afghans profitent des rigides tactiques d'engagement employées par les pilotes qui se contentent de suivre aveuglément les plans de vol, quitte à attaquer plusieurs fois de suite des objectifs évacués depuis longtemps par les rebelles. Ainsi, des « guets-apens » montés le long des chemins empruntés habituellement par les voilures tournantes conduisent à la perte de quelques machines. Volés dans les stocks de l'Armée gouvernementale afghane ou achetés à prix d'or dans les bazars de Beyrouth, en provenance directe des surplus palestiniens, les missiles antiaériens portatifs Strela-2 (SA-7 « Grail ») ne changent pas la donne, car ils sont en trop mauvais état et ne fonctionnent que rarement. La situation se modifie en 1986 avec la fourniture par la CIA *(Central Intelligence Agency)* de missiles FIM-92 « Stinger ». Se verrouillant sur les échappements des Mi-24, ces armes obligent les pilotes à évoluer à moyenne altitude et diminuent donc nettement l'efficacité des hélicoptères. Ainsi, de 78 à 80 « Hind » auraient été abattus de cette façon. Les Soviétiques montent alors des leurres thermiques et des dissipateurs de chaleur. Ces installations réduisent fortement le danger, mais les pertes augmentent tout de même…

De lourdes pertes

Si l'Armée soviétique subit d'importants dommages (333 Mi-24 perdus) durant les dix ans du conflit afghan, la grande majorité n'est pas imputable aux moudjahidines, car la tête offensive du Stinger manque de puissance pour abattre à coup sûr un « Hind », et bien des pilotes ramèneront leurs machines simplement endommagées. Les destructions sont plus dues au fait d'un climat chaud et poussiéreux qui met à rudes épreuves les mécaniques. Par ailleurs, les vols en régions montagneuses sont extrêmement périlleux, et l'altitude tend à dégrader de manière importante les performances des turbines. Bien souvent en manque de puissance, les pilotes se sont crashés au sol, dans l'impossibilité de reprendre le contrôle de leur trop lourd appareil, conçu pour évoluer en Centre-Europe à des niveaux proches de celui de la mer. En conclusion, si le Mil Mi-24 a rendu de fiers services au corps expéditionnaire soviétique, sa conception ne s'est pas révélée des plus adaptées aux conditions climatiques rencontrées sur le territoire afghan.

▼ Mi-24P (« Hind-F ») en Afghanistan. Dépourvus d'armement susceptible de les abattre, du moins durant la première partie du conflit, les moudjahidines les surnommeront « Shaitan-Arba » ou chars du diable. DoD

Toutefois, cette « gatling » souffre d'enrayements fréquents, au point que l'OSA ne peut plus s'en servir au-delà de 250 cartouches tirées. Par la suite, sur la version Mi-24P (« Hind-F »), un canon bitube GSh-30K de 30 mm, alimenté par 750 obus, est monté sur le côté droit. Plus fiable et plus performant, il impose au pilote, du fait de son positionnement fixe, de manœuvrer sa machine pour le mettre dans l'axe de la cible. Ultérieurement, un bitube GSh-23L de 23 mm, sur les Mi-24VP et Mi-24VM, est installé dans une gondole sous le cockpit, avec une dotation de 450 obus. Une mitrailleuse PK de 7,62 mm peut également être utilisée depuis le compartiment abritant les soldats pour des tirs latéraux.

Le Mi-24 compte aussi sur ses paniers de roquettes pour détruire, lors de passes rapides, les points d'appui ennemis. De manière classique, l'engin embarque des roquettes de 57 mm S-5, pesant 5 kg chacune, qui peuvent être remplacées par des B-8V20 de 80 mm (de 11,3 à 15,2 kg selon la tête offensive). Par ailleurs, sa capacité d'emport, jusqu'à 1,5 tonne, lui permet d'arrimer deux roquettes S-24 de 240 mm d'un poids de 123 kg. Néanmoins, leur utilisation ne peut être qu'exceptionnelle, car elles sont peu précises, et le dégagement de fumée lors des tirs peut étouffer les turbines.

La charge utile du Mil Mi-24 s'élève à 1 500 kg. Ainsi, chaque point d'emport externe peut transporter jusqu'à 500 kg, contre 250 kg pour un point interne. Cette capacité lui permet d'être armé de bombes afin d'officier en tant que chasseur-bombardier léger. Ainsi, une combinaison « classique » embarque dix engins explosifs de 100 kg ou encore quatre de 250 kg ou deux de 500 kg. Enfin, en raison d'une paire sous chaque bout d'aile, les pylônes peuvent porter le missile antichar 3M11 « Falanga », dont la tête à charge creuse de 5,4 kg perce 500 mm d'acier, jusqu'à la variante Mi-24D, ou le plus sophistiqué 9K114 Shturm (560 mm transpercés) dès le Mi-24V.

UNE CARRIÈRE PLANÉTAIRE

Construit à plus de 2 500 exemplaires, les très nombreuses variantes du Mil Mi-24 ont combattu en Afghanistan au sein des forces soviétiques mais aussi en Amérique centrale (Nicaragua), au Moyen-Orient (guerre Iran-Irak), en Afrique (Côte d'Ivoire, Somalie…). D'autres parties du monde ont également été survolées par ce puissant hélicoptère d'attaque qui, au fil de modernisations successives, n'a toujours pas terminé sa carrière opérationnelle, trente ans après sa mise en service. ■

❶ Le manque d'autonomie du Mi-24P est partiellement résolu par l'emport de réservoirs auxiliaires (jusqu'à 4) sous les moignons d'ailes. Armée russe

❷ En dépit de leur âge avancé, l'Armée russe continue de déployer des Mi-24V, preuve de leur robustesse, de leur polyvalence… et du manque de moyens financiers de Moscou. Armée russe

❸ Un Mi-24P (« Hind-F ») de… l'Armée américaine ! L'appareil est déployé au sein de « l'Agressor » *Squadron* de Fort Polk à des fins d'entraînement. DoD

❹ Un Mi-24V (« Hind-E ») capturé, en cours d'essai au sein de l'*Army Test and Evaluation Center*. DoD

FICHE TECHNIQUE

Désignation	Mil Mi-24
Constructeur	Mil Moscow Helicopter Plant
Date de mise en service	1972
Exemplaires produits	+ de 2 500
Équipage	2 + 8 soldats
Poids à vide	8, 5 t
Avec armement	11,1 t
Maximal	12 t
Diamètre du rotor	17,30 m
Longueur	17,51 m
Hauteur	4,25 m
Moteur	2 turbomoteurs Klimov (Isotov) TV3-117
Puissance unitaire	1 700 à 2 190 chevaux selon les versions
Vitesse de croisière	260 km/h
Vitesse maximale	335 à 346 km/h selon les versions
Plafond	4 500 m
Distance franchissable	450 km (750 km avec réservoirs additionnels)

MIL MI-24 À L'EXPORTATION

Assemblé à plus de 2 500 exemplaires, le « Hind » est exporté dans de nombreux pays. Si évidemment les membres du pacte de Varsovie en sont équipés, l'appareil est présent sur pratiquement tous les continents. La version export du Mi-24D (« Hind-D ») est alors référencée Mi-25, et celle du Mi-24V (« Hind-E ») est désignée Mi-35. En dresser la liste exhaustive serait fastidieux, d'autant que ces données sont facilement accessibles sur le Net.

Mi-24V (« Hind-E ») tchèque

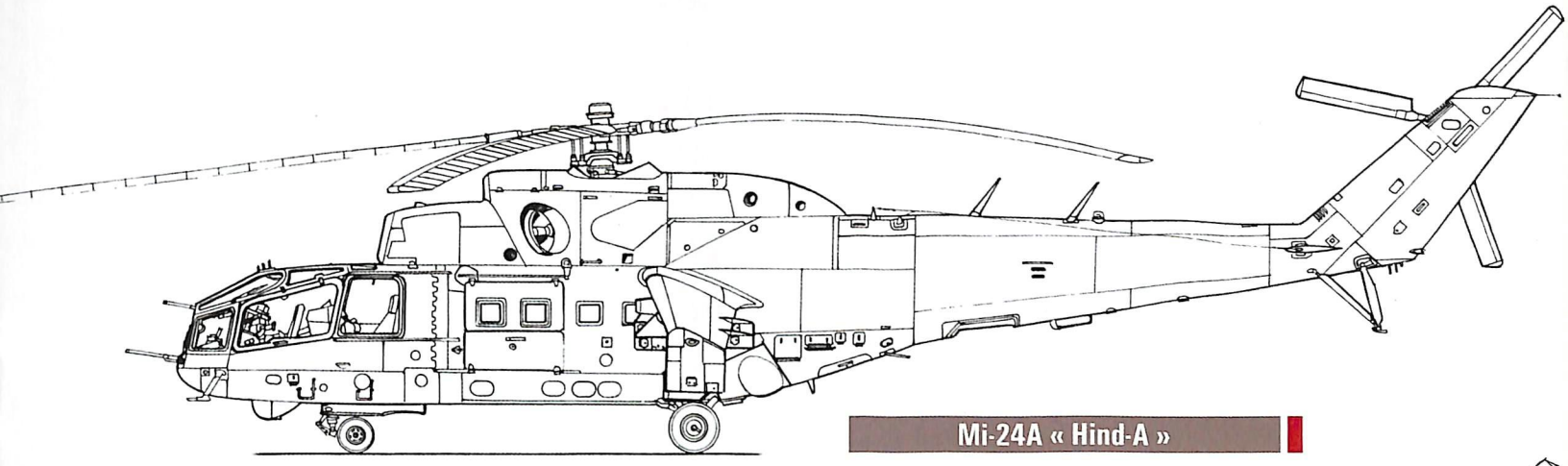
Mi-25 irakien.

Mi-24V (« Hind-E ») hongrois.

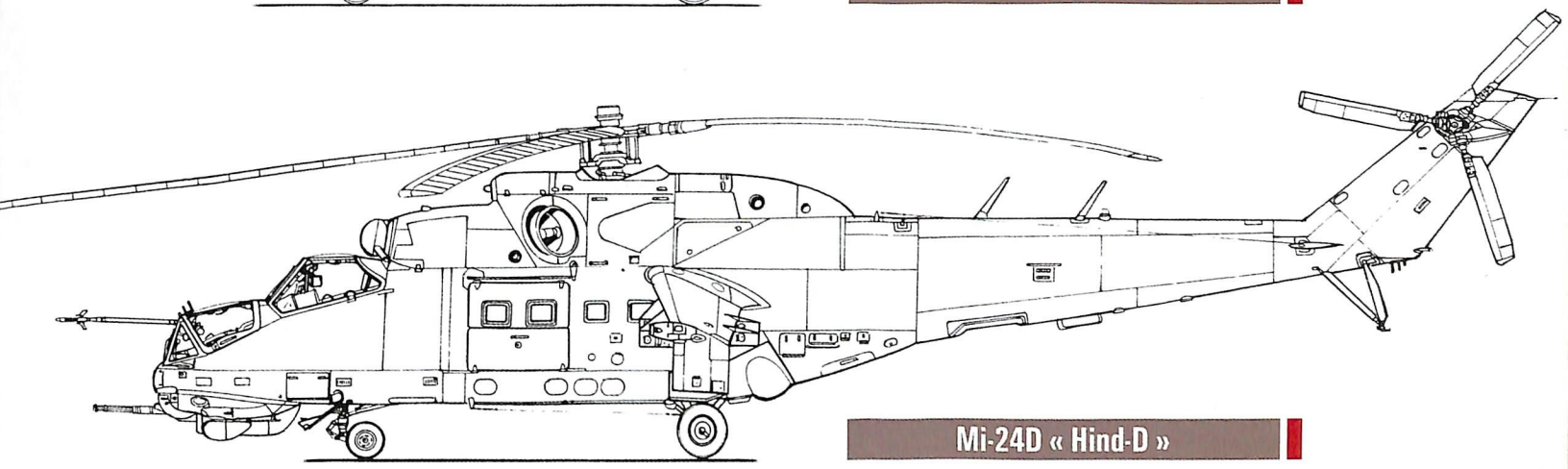
Mi-24V (« Hind-E ») polonais.

Mi-35M brésilien.

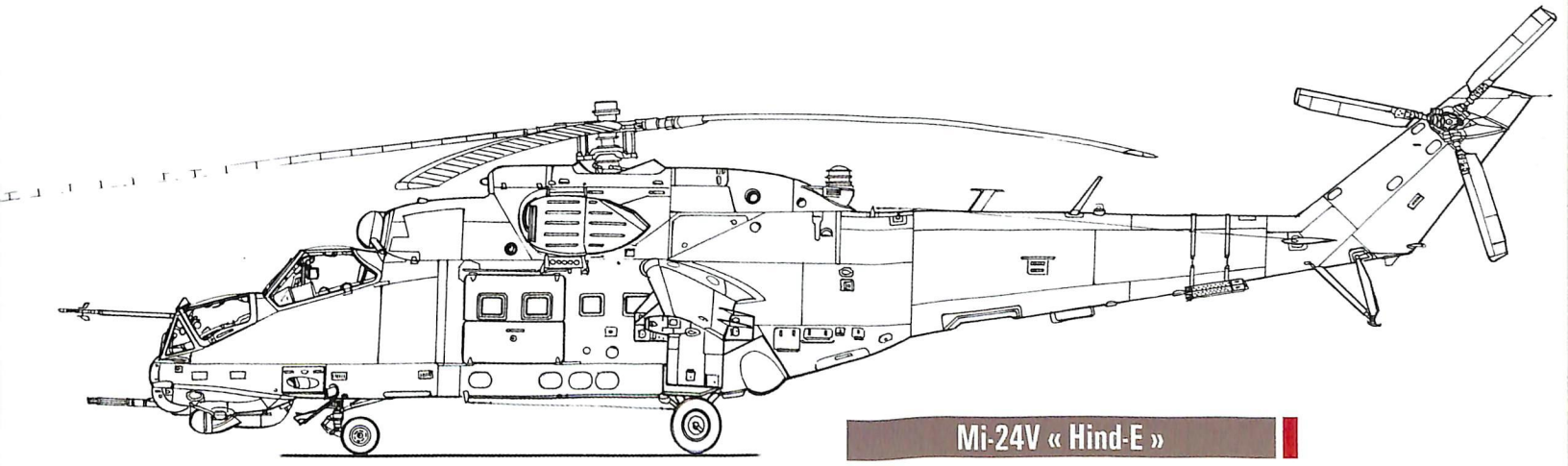
Mi-35 afghan.



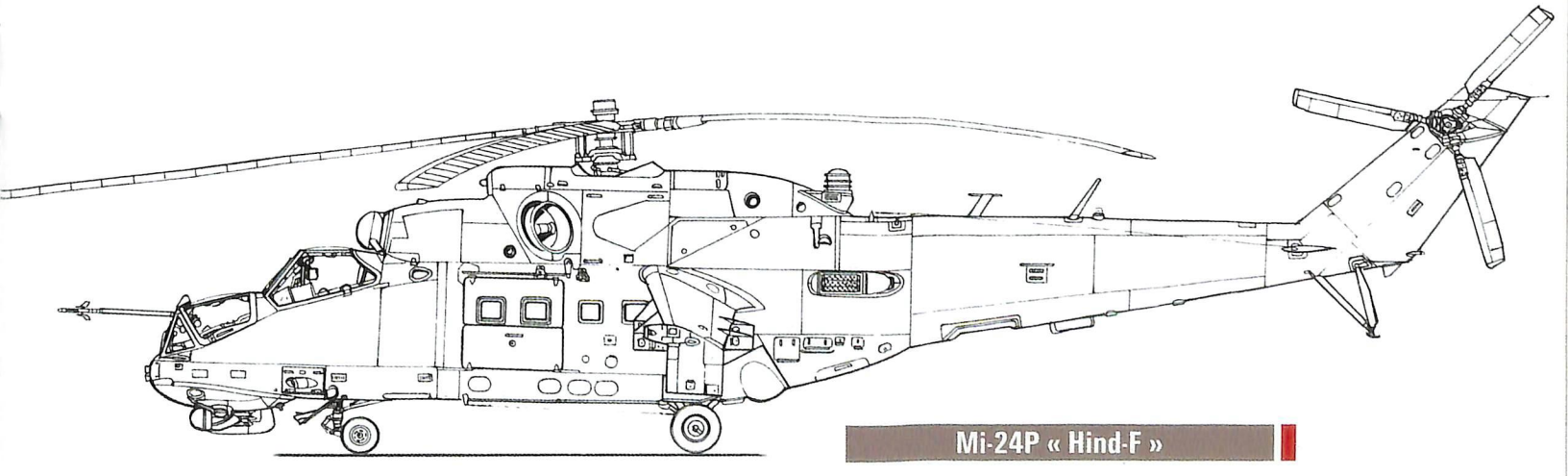
Mi-24A « Hind-A »



Mi-24D « Hind-D »



Mi-24V « Hind-E »



Mi-24P « Hind-F »

Plans au 1/96e © Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2012

LES BRISEURS DE BETON

VISUELS 3D : © S. DRAMINSKY - 2012

PROFILS COULEURS : © M. FILIPIUK - 2012

PLANS : © H. CANCE - 2012

LES ENGINS DE SIÈGE DE L'ARMÉE ALLEMANDE

PAR LAURENT TIRONE

Désormais considérés comme obsolètes face à la puissance de l'aviation, les réseaux de fortifications, à l'image de la ligne « Maginot », font, à l'orée de la Seconde Guerre mondiale, partie intégrante des dispositifs militaires des nations européennes. Il est vrai que les combats menés de 1914 à 1918 ont prouvé que des forts, des blockhaus ou des bunkers pouvaient bloquer une offensive majeure. Hitler ayant engagé une politique de conquête auprès de ses voisins, l'Armée allemande se trouve dans l'obligation de développer des matériels susceptibles de vaincre ces défenses de manière à ne pas retomber dans le piège de la guerre de tranchées. Ainsi vont naître les canons géants *Mörser Gerät 040* et *Gerät 041 Karl-Gerät* ainsi que le « monstrueux » *80cm Kanone (E) schwerer* Gustav. Des équipements plus modestes vont également être étudiés, comme les *8,8cm Flak 18 (Sfl.) auf Zugkraftwagen 12t* (*Sd.Kfz. 8*) ou les *10,5cm K18 auf Panzer Selbstfahrlafette IVa* « Dicker Max ». Tous ont le même but : éviter à la *Wehrmacht* une guerre statique, d'usure, pour laquelle elle n'est pas prête.

CHAPITRE I LE MYTHE DE LA LIGNE « MAGINOT »

UNE *WEHRMACHT* EN PLEINE RESTRUCTURATION

La défaite de l'Allemagne en 1918 et le traité de Versailles ont pour conséquence directe de priver son armée de toute artillerie lourde. Ainsi, disparaissent les canons sur rails et les puissants obusiers de 420 mm, comme la « Grosse Bertha », qui avaient fait tant de mal aux forts alliés. L'arrivée au pouvoir, en 1933, d'Adolf Hitler remet complètement en cause le « Diktat ». En 1936, le *Sofort-Programm* (programme d'urgence) est lancé pour, à terme, permettre à la future *Wehrmacht* de retrouver sa place au sein de la hiérarchie militaire européenne. Cet important effort de réarmement va porter, entre autres, sur l'artillerie lourde sur rails, seule alors susceptible de déployer des armes capables de détruire les fortifications en béton armé, dont la tant redoutée ligne « Maginot ».

LA LIGNE « MAGINOT »

Bien des thèses ont été rédigées sur l'utilité, ou la non-utilité, de la ligne « Maginot ». Loin de présenter un cordon de fortifications continues, cet ouvrage est constitué de points d'appui susceptibles de « briser » une offensive allemande tout en se couvrant mutuellement. Ce dispositif complexe s'échelonne en profondeur sur plusieurs niveaux, et les principaux bunkers sont reliés les uns aux autres. Afin de « renforcer » son potentiel dissuasif, le gouvernement français n'hésite pas à en exagérer certaines des caractéristiques techniques, et ce dès les années 1930. Ainsi, des reportages sont publiés pour expliquer au grand public son fonctionnement. Toutefois, ces documents, à destination des services allemands, sont la plupart du temps des faux, censés donner l'illusion de fortifications modernes, sophistiquées et surtout imprenables. Ainsi, cet axe s'étendrait de la Manche à la frontière suisse et, pour faciliter le transport des troupes, une voie ferrée souterraine desservirait l'ensemble des ouvrages. En outre, ces derniers seraient si bien camouflés qu'ils seraient invisibles du ciel. Enfin, l'organisation interne de la structure compterait plusieurs étages, allant parfois jusqu'à 100 mètres de profondeur ! Une campagne d'intoxication qui porte, dans une certaine mesure, ses fruits auprès des dignitaires de l'Armée allemande, qui voient en la ligne « Maginot » une forteresse inexpugnable, du moins avec des moyens « conventionnels ».

VAINCRE LA LIGNE « MAGINOT »

Une fois les limitations du traité de Versailles contournées, l'Armée allemande peut se pencher sur le problème représenté par la ligne « Maginot ». En effet, les nombreux ouvrages bétonnés ou blindés sont, en théorie du moins, invulnérables aux projectiles d'artillerie classique. Les stratèges germaniques lancent alors des études pour des matériels susceptibles d'ouvrir des brèches dans lesquelles les troupes au sol pourraient s'engouffrer. Il peut paraître surprenant que des sommes gigantesques soient englouties dans de tels projets, mais en se replaçant dans le contexte de l'époque, l'aviation n'est pas encore considérée comme un outil suffisamment puissant pour venir à bout d'une structure aussi imposante. Par ailleurs, l'Artillerie demeure une branche des plus conservatrices, pour laquelle les canons « géants » sont « la » solution. Ainsi, sous l'impulsion d'Hitler, vont naître les mortiers lourds chenillés *Mörser Geräte 040* et les canons sur rails *80cm Kanonen (Eisenbahn).* Bien que leur lente mise au point ne leur permette pas de participer à la campagne de France de mai-juin 1940,

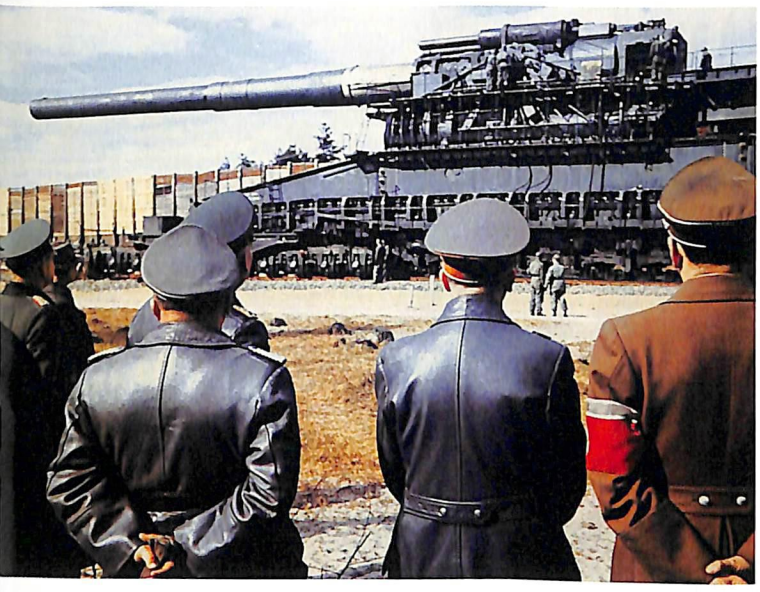
▲ Exemple de bunkers de la ligne « Maginot ». Durant l'entre-deux-guerres, les Allemands vont mener plusieurs programmes d'armement en vue d'en venir à bout, dont certains vont déboucher sur des engins colossaux, à l'instar du *80cm Kanone* (*Eisenbahn*).
US Nara

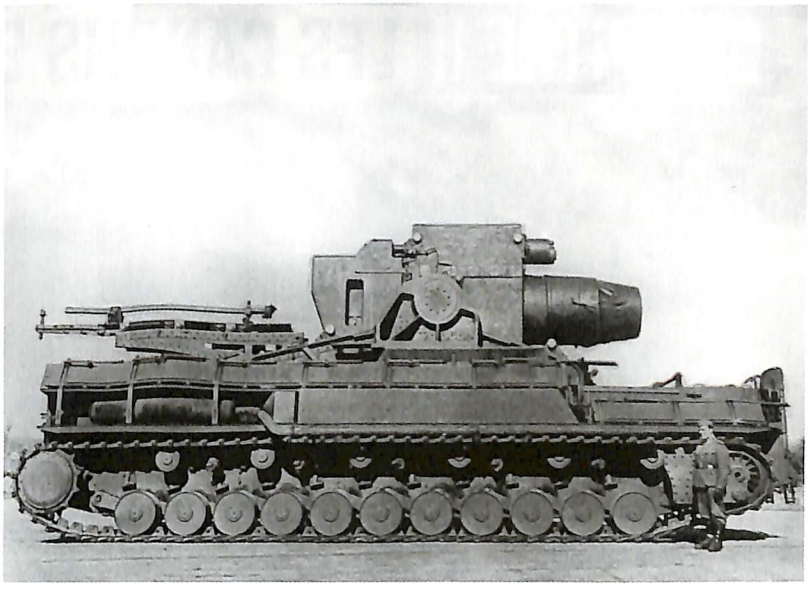
Page de droite :

◥ Hitler assiste à une démonstration du *80cm Kanone* (*Eisenbahn*). La puissance de ses munitions *Betongranate* lui permet de percer jusqu'à 7 mètres de béton.
Signal

◥◥ Le mortier lourd *Mörser Gerät 040* est capable de perforer jusqu'à 2,5 mètres de béton grâce à son obus perforant *schwere Betongranate*.
US Nara

▶ Le *8,8cm Flak 18 (Sfl.) auf Zugkraftwagen 12t* (*Sd.Kfz. 8*) est un semi-chenillé *Sd.Kfz. 8* modifié pour embarquer une pièce de *Flak* de *8,8cm*. Les servants ont pour mission, entre autres, de neutraliser les coupoles d'observation d'artillerie par des coups directs.
Archives Caraktère.





leur déploiement, notamment sur le front de l'Est, prouvera la justesse de leur conception, de par leurs capacités à réduire en poussières tous les bunkers existants. Ceci étant dit, la « logique » de telles armes doit d'être relativisée au regard du potentiel des avions d'assaut ou des bombardiers, bien moins coûteux et plus polyvalents.

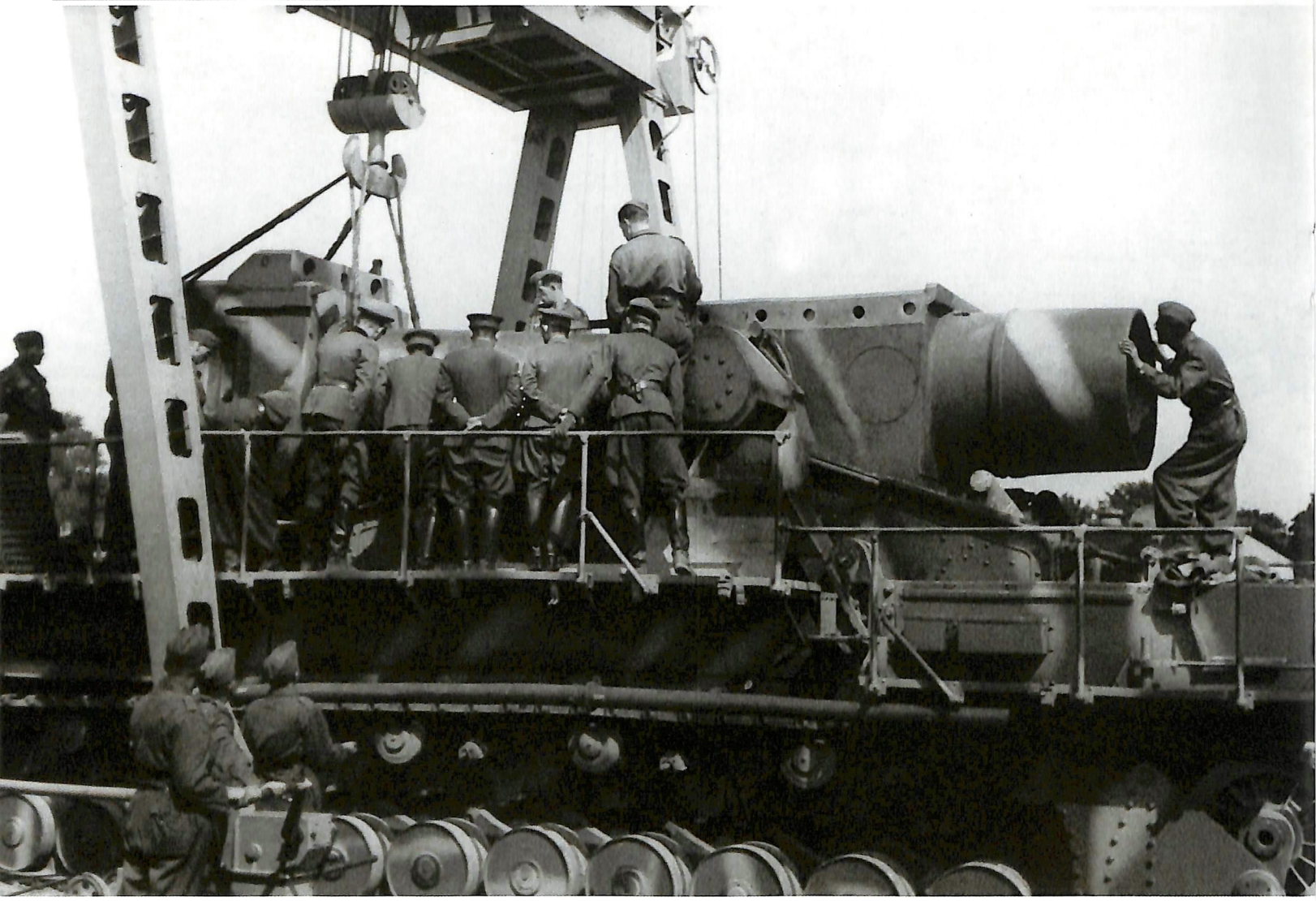
ATTAQUER EN TIR TENDU

Réduire en un tas de décombres les bunkers de la ligne « Maginot » est donc l'apanage des canons « géants ». Toutefois, la multitude d'ouvrages de petites dimensions (coupoles d'observation par exemple) ne justifie pas leur utilisation, et, de toute façon, la précision d'un *Mörser Gerät 040* ne permet pas de les détruire à coup sûr. Pour pouvoir appuyer en tir direct les *Landser* partis à l'assaut de ces fortifications, des matériels bien plus modestes sont développés, comme les *8,8cm Flak 18 (Sfl.) auf Zugkraftwagen 12t* (*Sd.Kfz. 8*) ou encore le *10,5cm K18 auf Panzer Selbstfahrlafette IVa* destiné à ouvrir le feu en tir tendu sur la moindre embrasure abritant une arme ou un régleur d'artillerie. Là encore, notamment pour le « Bufla », ces engins démontrent une redoutable efficacité… mais surtout sur le front de l'Est, face aux tanks soviétiques, car la plupart ne sont pas prêts à temps !

LES LEÇONS DE LA GUERRE

Finalement, la *Wehrmacht* n'utilisera que peu tous les matériels développés pour vaincre la ligne « Maginot » ou du moins dans leur fonction initiale, à l'instar des *Bunkerflak* qui serviront à la lutte antichar. Le concept de « destructeur de bunkers » est toutefois jugé bon, et pour « remplacer » les canons « géants » à la mobilité quasi nulle et au temps de réaction démesurément long, d'autres engins, bien plus « modestes » en comparaison, verront le jour, comme le *Sturmmörser* Tiger équipé d'un lance-roquettes de *38cm*, capable de souffler un immeuble en deux coups ou de percer jusqu'à 2,5 mètres de béton.

CHAPITRE II LES CANONS GÉANTS



MÖRSER GERÄT 040 ET GERÄT 041 KARL-GERÄT

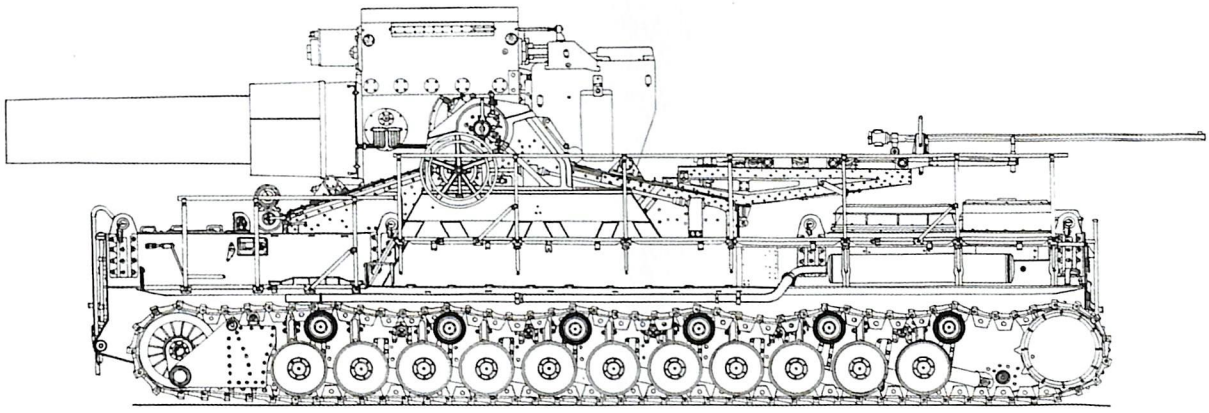
Dans les années 1930, alors que la ligne « Maginot » est en pleine construction, l'Armée allemande, sous l'impulsion d'Hitler, cherche à se doter d'une artillerie susceptible de détruire les bunkers français. Fin 1935, la société Rheinmetall-Borsig étudie les plans d'un mortier super-lourd – ses trajectoires montantes permettent en effet de frapper le dessus des retranchements –, dont les caractéristiques sont transmises à l'*Heereswaffenamt* (Direction de l'armement de la *Wehrmacht*) en mars 1936. Dans un premier temps, un calibre de *80cm*, projetant des obus de 4 tonnes à 1 000 mètres, est proposé. En octobre 1936, le cahier des charges porte les performances de cette arme à 3 000 mètres et demande un démontage/remontage « rapide ». En janvier 1937, le *Wa Prüf 4* (Bureau de l'armement n °4) valide une pièce de *60cm* pesant 55 tonnes et placée sur une plate-forme chenillée. Le *General der Artillerie* Karl Becker, à la tête de l'*Heereswaffenamt*, lance alors une commande. En mai 1940, un châssis est assemblé et reçoit son tube le 2 juillet 1940, avant que six autres engins « de série » ne soient construits. Les *Mörser* prennent le nom de *Geräte 040*. Afin d'allonger la portée à 10 000 mètres, un tube de *54cm Rohr 041* est installé en juillet 1942 pour donner naissance au *Gerät 041 Karl-Gerät*. Pour briser les bunkers bétonnés, les servants disposent de plusieurs types de munitions :

Finalisés trop tard pour s'attaquer à la ligne « Maginot », les Karl sont déployés lors de l'opération « Barbarossa » lancée le 22 juin 1941, avant de pilonner la citadelle de Brest-Litovsk. En juin 1942, ils participent au siège de Sébastopol. Par la suite, ils démontrent toute leur puissance, en octobre 1942, à Varsovie, en dépit de projectiles peu adaptés car transperçant les immeubles de part en part sans les faire exploser. Pour autant, les *schwere Betongranaten* viennent à bout de murs de 2 mètres d'épaisseur, sur lesquels les obus de *21cm* n'avaient aucun effet. Leur explosion soulève des nuages de poussière de 170 mètres de haut et laisse d'impressionnants cratères de 20 mètres de diamètre et 10 mètres de profondeur.

▲ En dépit de leur puissance, les *Mörser Gerät 040* et *Gerät 041 Karl-Gerät* n'auront que peu d'influence sur le cours de la guerre. Archives Caraktère.

▼ Un soldat allemand examine une munition de *60cm* non explosée tirée par le *Karl-Gerät* Nr. VI « Ziu » lors de la bataille de Varsovie (août 1944). NAC

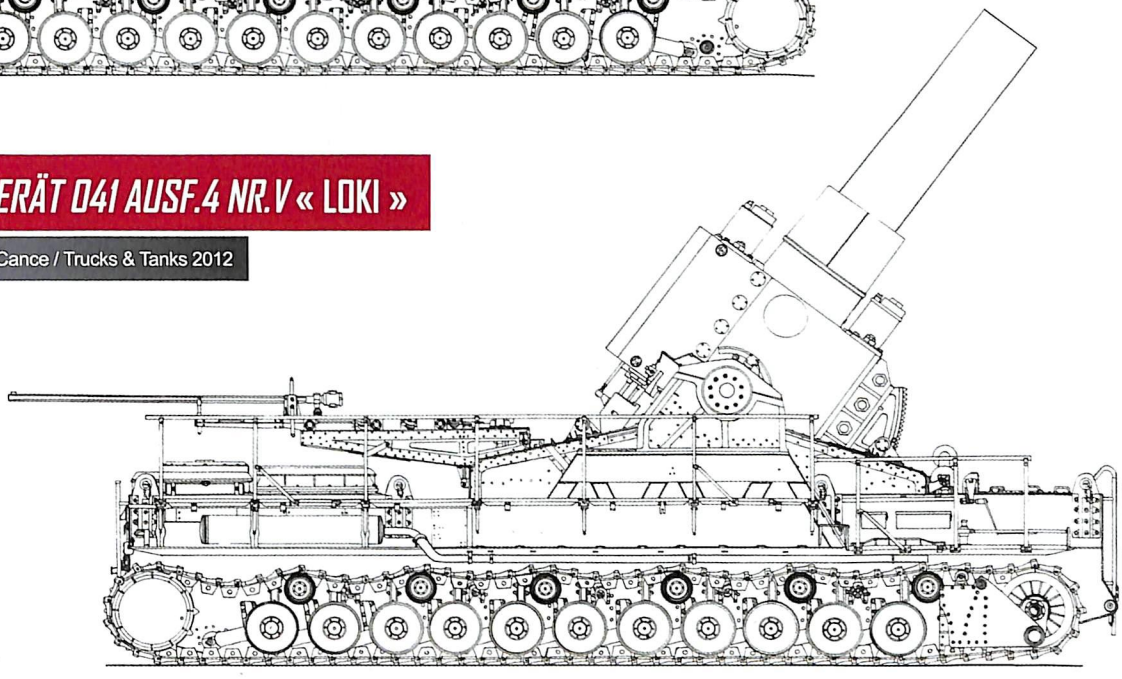
Munitions	Poids (explosif)	Vitesse initiale	Portée maximale	Capacité de perforation de béton
Schwere Betongranate (60cm)	2,17 t (289 kg)	220 m/s	4 320 m	2,5 m
Leichte Betongranate 040 (60cm)	1,7 t (220 kg)	283 m/s	6 640 m	2,5 m
Leichte Betongranate 041 (54cm)	1,25 t (n.c.)	378 m/s	10 060 m	3,5 m

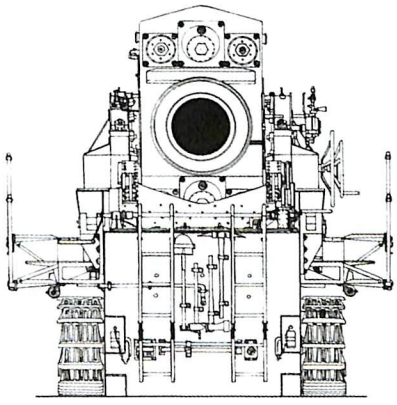


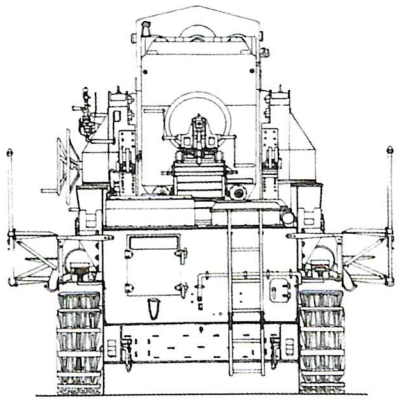
54 CM KARL-GERÄT 041 AUSF.4 NR.V « LOKI »

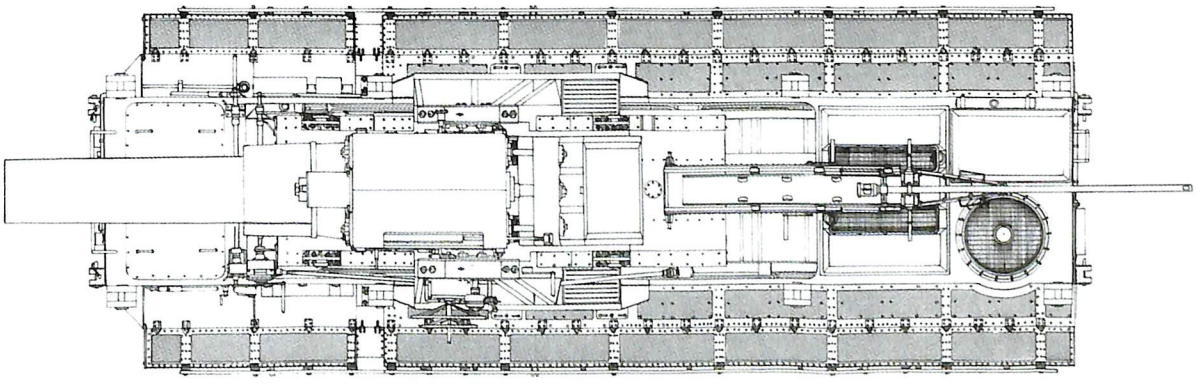
1/87e

© Hubert Cance / Trucks & Tanks 2012



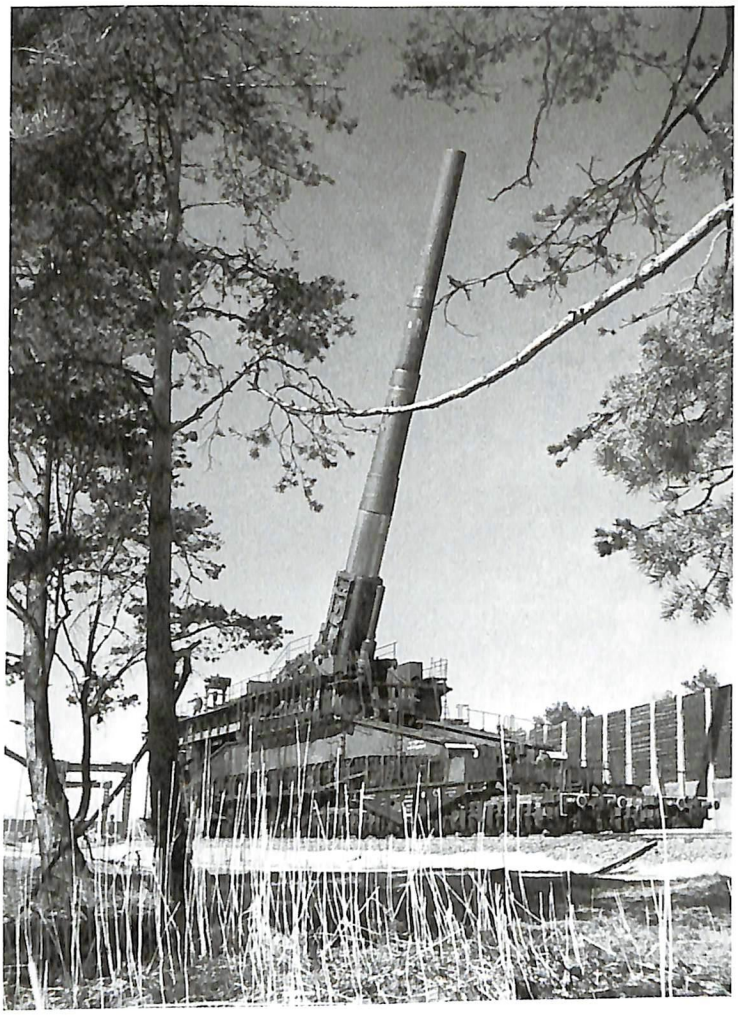


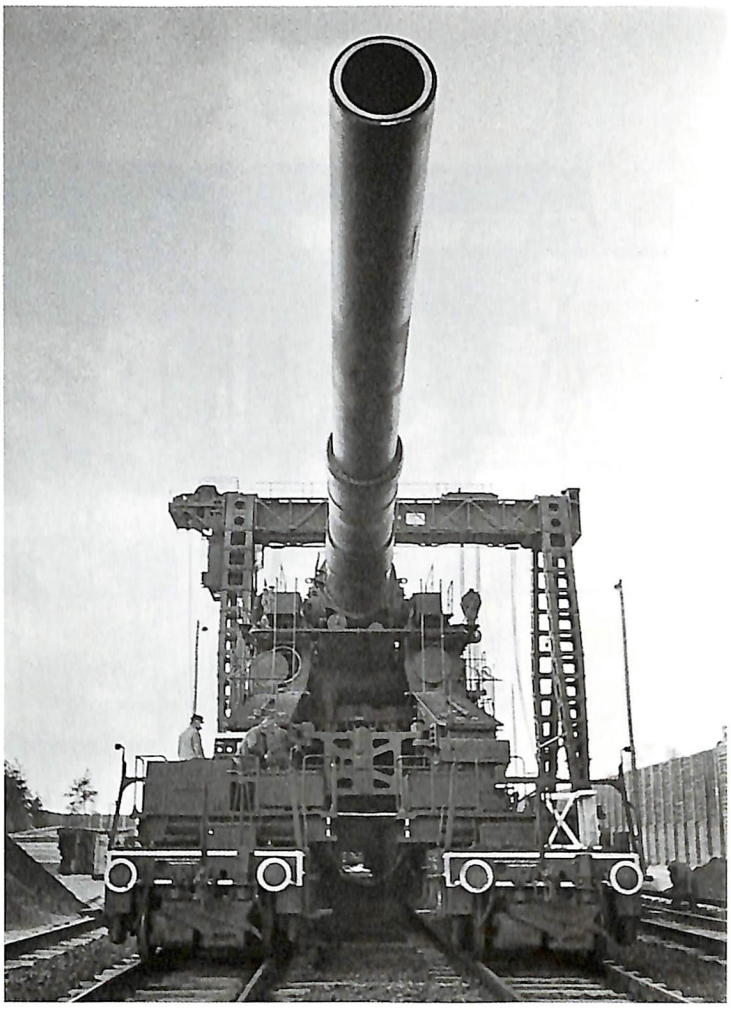




80CM KANONE (EISENBAHN)

Dès 1934, sur une recommandation du bureau de l'artillerie, les dessinateurs et les experts en balistique de la firme Krupp se lancent dans des dizaines de travaux, parmi lesquels figure le projet d'un canon géant d'un calibre dépassant tout ce qui a été fait jusque-là. Le but avoué est de disposer d'une capacité à détruire toutes les fortifications existantes, dont évidemment la fameuse ligne fortifiée « Maginot » et les défenses souterraines belges du Sudetenland. Plusieurs esquisses voient alors le jour, s'articulant autour de calibres de 700 mm, 800 mm et même d'un mètre ! Sur le papier, un canon de *80cm* de diamètre semble être le meilleur compromis, et une série de plans préliminaires sont réalisés. Krupp lui-même s'intéresse aux premières études du *80cm Kanone (Eisenbahn)*, avant de les considérer comme complètement délirantes et surtout totalement inadaptées aux réalités industrielles de sa firme. Pourtant, ce projet trouve un écho favorable en la personne du *Führer*, venu effectuer une visite aux usines Krupp. En mars 1936, Hitler s'intéresse donc personnellement à ce projet, qu'il pense adapté au futur conflit avec la France. Il est vrai qu'à cette époque, la ligne « Maginot » occupe tous les esprits. « À l'évidence », seule cette arme « monstrueuse » paraît capable d'ouvrir des brèches dans ces casemates réputées indestructibles. Dans ces conditions, ordre est donné au ministère de l'Armement de procéder à cette commande pour le moins extraordinaire. Krupp se voit donc confier la tâche de transformer les premiers plans en un projet industriel viable, car l'Armée allemande souhaite en recevoir trois exemplaires, dont un dès le printemps 1940 ! Jamais encore les ingénieurs allemands n'ont travaillé à une telle échelle, mais, à force de travail, la conception est terminée en 1937. Toutefois, l'outil industriel des usines Krupp, pourtant conséquent, n'est absolument pas prévu pour fabriquer des pièces si énormes. Même la place pour entreposer et monter le canon manque ! Pourtant, l'entêtement d'Hitler conjugué aux considérations financières de Krupp, qui voit dans ce projet titanesque une manne non négligeable, finissent par venir à bout de la majorité des problèmes techniques que présentait la fabrication du *80cm Kanone (Eisenbahn).* Pour autant, usiner de tels composants prenant plus de temps que prévu, les délais de livraison ne peuvent être tenus. De ce fait, aucun canon de *80cm* n'est achevé lors de la campagne de France de mai 1940. Absence qui ne gêne guère le déroulement des opérations militaires, car la *Wehrmacht* réussit à vaincre les Armées belge et française en quelques semaines sans avoir à affronter, du moins de front, la redoutable ligne « Maginot » ! Si l'utilité du canon lourd décroît quelque peu, sa fabrication continue malgré tout, et la fin de l'année 1940 voit enfin un tube commencer une série de tests. Après avoir terminé sa mise au point sur le terrain d'essai d'Hillersleben, le premier exemplaire de ce qui va devenir le plus gros canon sur rails de tous les temps est livré à l'Armée allemande en novembre 1941. Cette dernière ne l'admet dans le service actif qu'après une nouvelle série de tests réalisés sur le polygone de tir de Rügenwalde, du 25 novembre au 5 décembre 1941. Hitler assiste personnellement à la démonstration et se montre très impressionné par la puissance de feu du *80cm Kanone (Eisenbahn).* Une fois déclaré « bon pour le service », le canon sur rails part pour Sébastopol, en Crimée, où il contribue à la chute de la place forte soviétique en expédiant 48 projectiles du 5 au 17 juin 1942. Par la suite, le « *schwerer* Gustav » est renvoyé à l'usine Krupp d'Essen pour procéder à une rectification du tube. Il est vrai que les presque 300 coups tirés, en comptant les tirs d'essai et de réglage, ont bien usé l'âme du tube. Un temps, son déploiement est envisagé dans le secteur de Leningrad puis de Varsovie, mais les contraintes logistiques dissuadent les Allemands. En 1942, le deuxième exemplaire, désigné « *schwerer* Gustav 2 » est terminé, et son tube effectue quelques tirs les 8 et 9 août 1942 à Hillersleben, avant que l'ensemble ne reçoive sa qualification à Rügenwalde du 24 au 27 février 1943, mais aucun équipage ne lui est attribué. Par la suite, des travaux sont menés sur le troisième exemplaire en vue d'augmenter la portée jusqu'à 190 km en réduisant le calibre à *52cm*, mais les bombardements alliés mettent fin au projet. Finalement, les *80cm Kanonen* ne participent plus au conflit, et les servants sabotent leurs pièces en 1945, avant que les soldats américains ne puissent les capturer lors de la conquête de la Bavière.



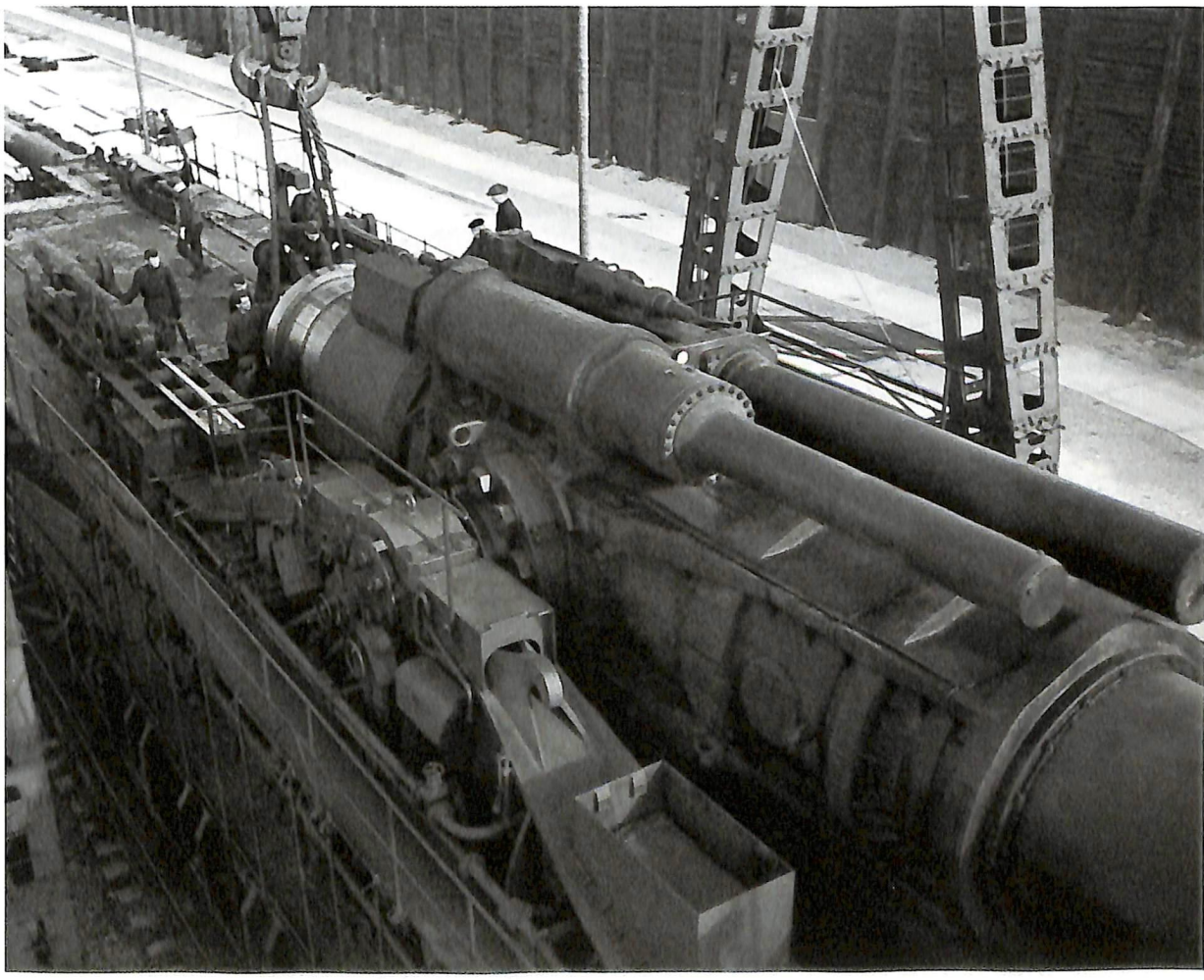


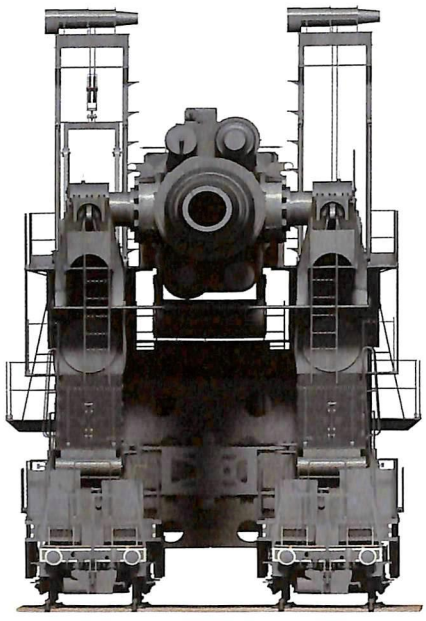
Toutes photos ECPA-D

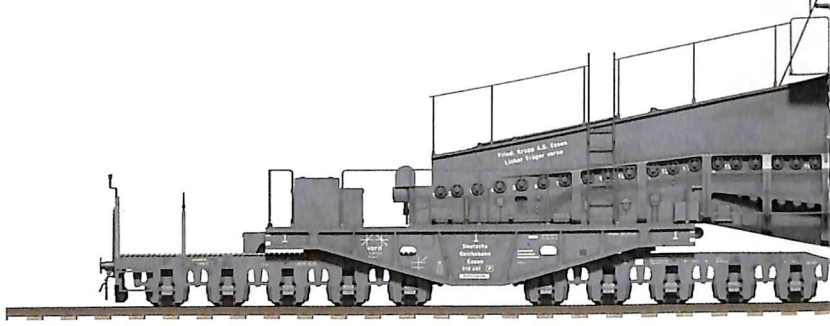
◀ et ◣ Le *schwerer* Gustav 2 lors d'une démonstration sur le pas de tir de Rügenwalde, du 24 au 27 février 1943. Pointant à + 65° à son point le plus haut, la portée maximale est de presque 47 km (48 km selon d'autres sources) pour la munition explosive *Sprenggranate*. Le canon sur rails, dont le tube compte 90 rayures, est destiné à prendre à partie les ouvrages les plus puissants de la ligne « Maginot ». Il est vrai que rien ne peut résister à l'impact d'un projectile perforant *Betongranate* de 7,1 tonnes susceptible de percer jusqu'à un mètre d'acier.

▲ et ◥ La mise en batterie du *80cm Kanone* (*Eisenbahn*) impose la construction de quatre voies de chemin de fer. Deux pour supporter les 1 345 tonnes du canon sur rails et deux pour manœuvrer les portiques de levage de grande puissance. Du fait des six semaines nécessaires à son montage, cette arme ne peut être utilisée que dans le cadre d'un siège.

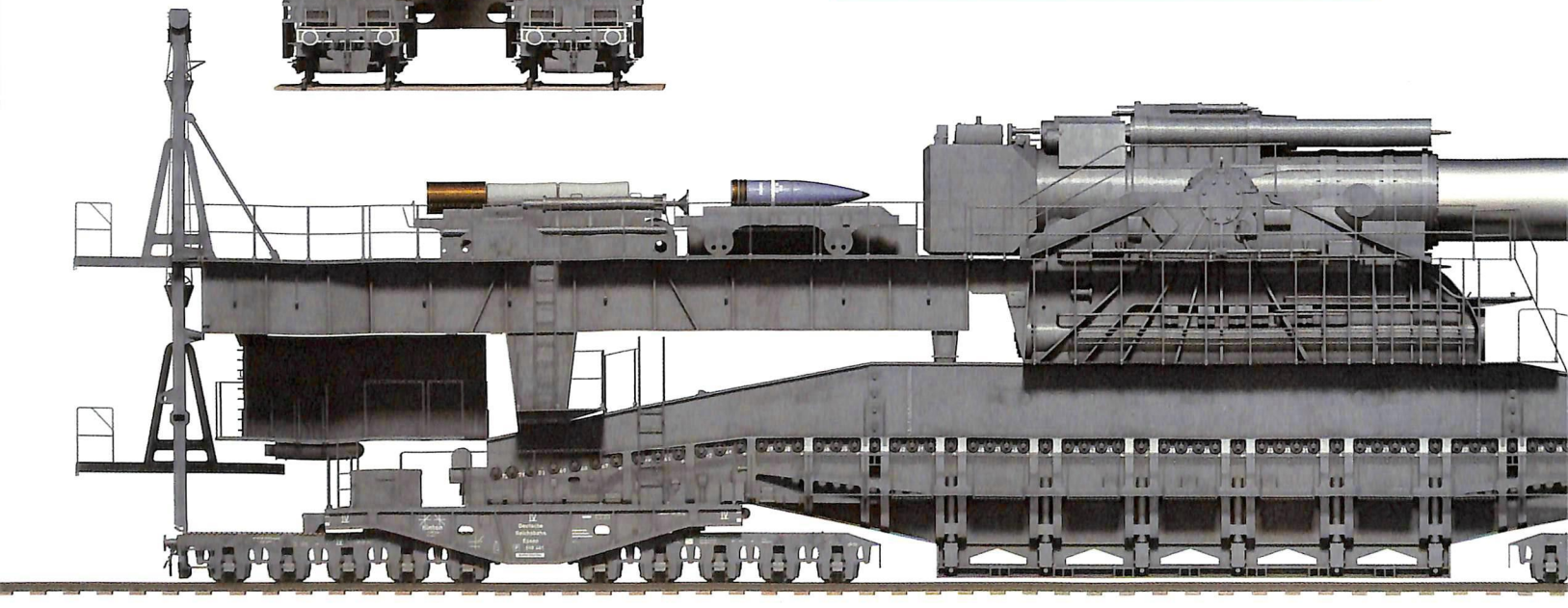
▶ Ce cliché permet de visualiser la taille des deux cylindres récupérateurs, dont le rôle est d'amortir, autant que faire se peut, le recul du canon de *80cm*. La plus grande partie des forces est toutefois encaissée par le robuste berceau de la pièce. Même si la conception de l'engin demeure « classique » d'un point de vue technique, les ingénieurs allemands ont été confrontés à des problématiques totalement hors normes.

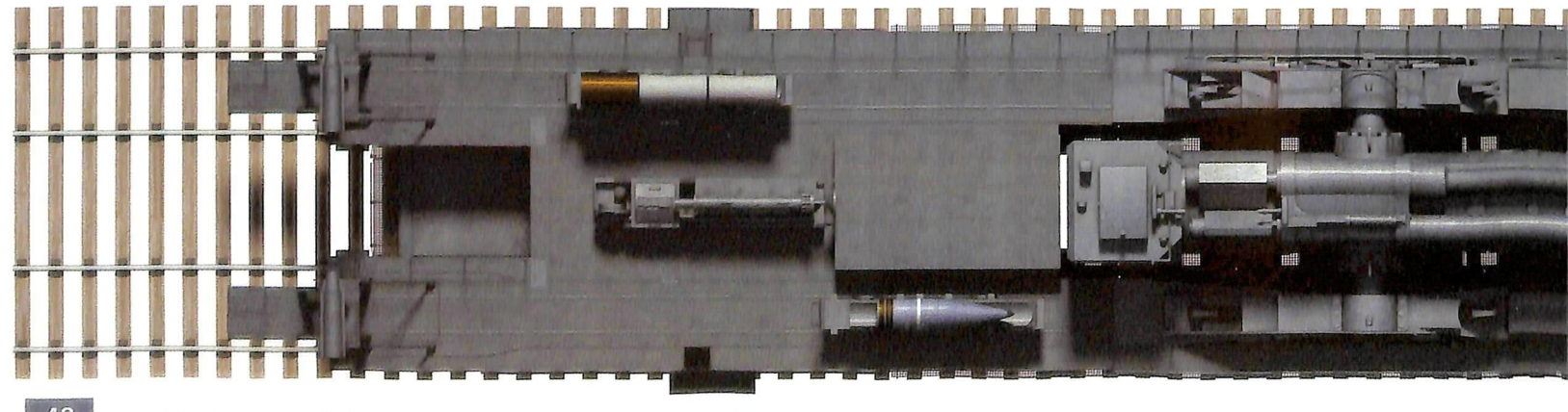


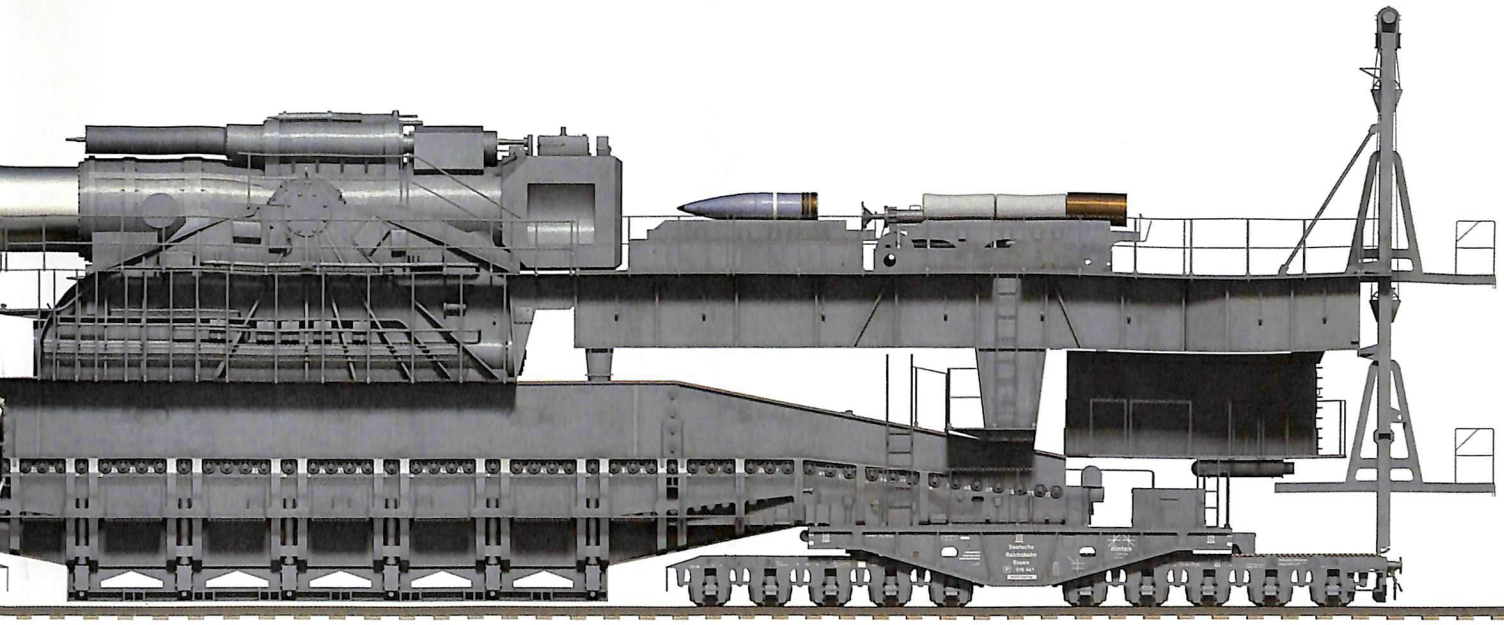




80CM KANONE (E) SCHWERER GUSTAV

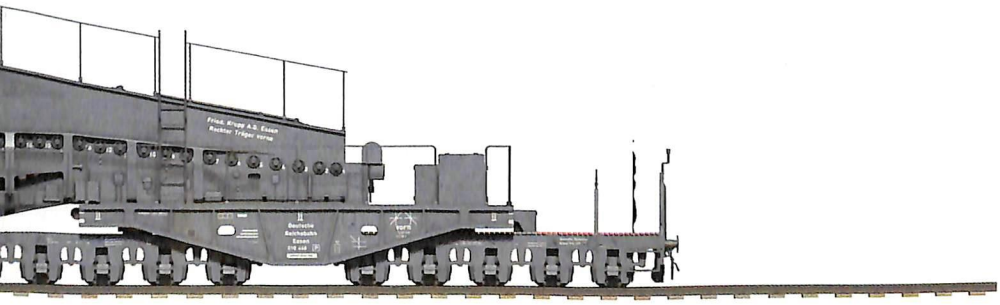


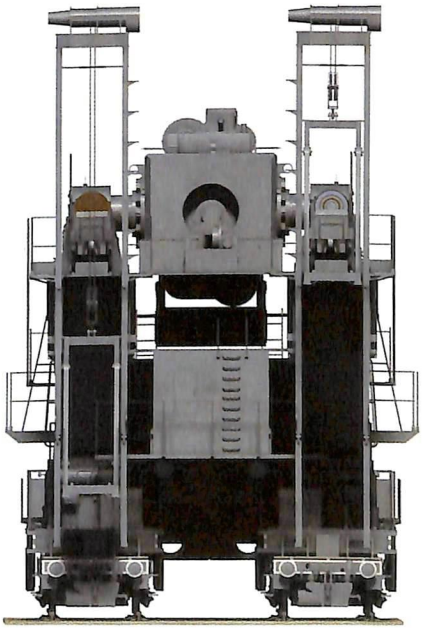


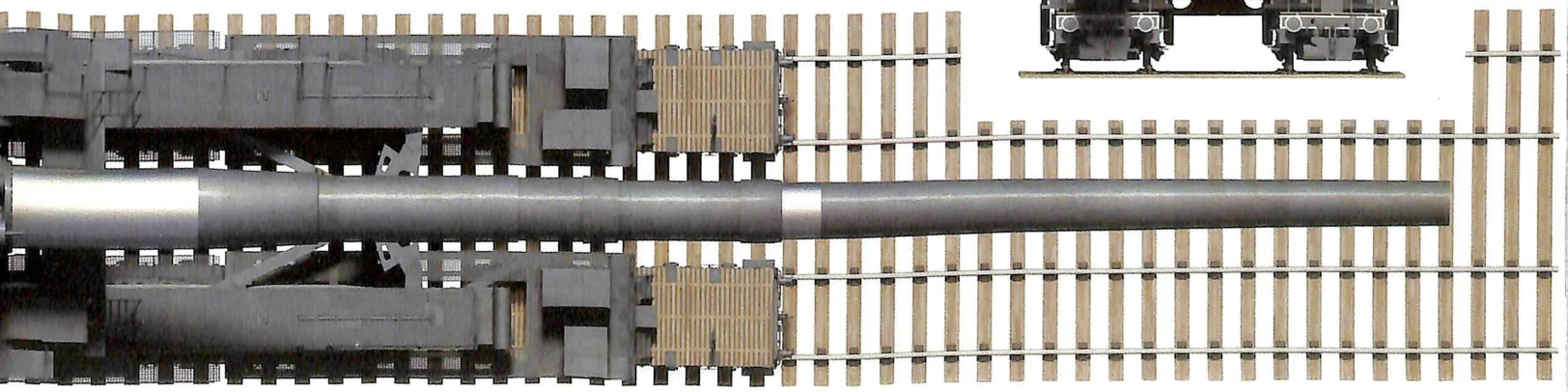


DIMENSIONS

Les caractéristiques monumentales de cette arme dépassent absolument tous les standards de l'époque. Le poids total du *80cm Kanone (Eisenbahn)* atteint ainsi un véritable record, avec 1 345 tonnes. Ses dimensions n'en sont pas moins impressionnantes, avec une longueur de 43 mètres pour une largeur de 7 mètres. La hauteur, canon en position de chargement à l'horizontale, s'élève, quant à elle, à 12 mètres. Autant dire qu'une fois en batterie, le *schwerer* Gustav n'est pas vraiment un modèle de discrétion.

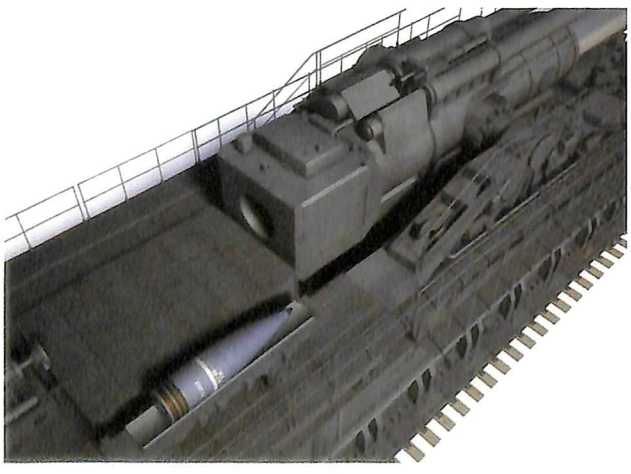


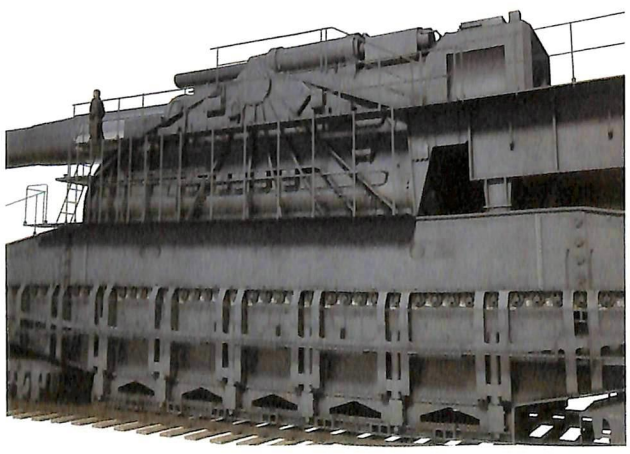


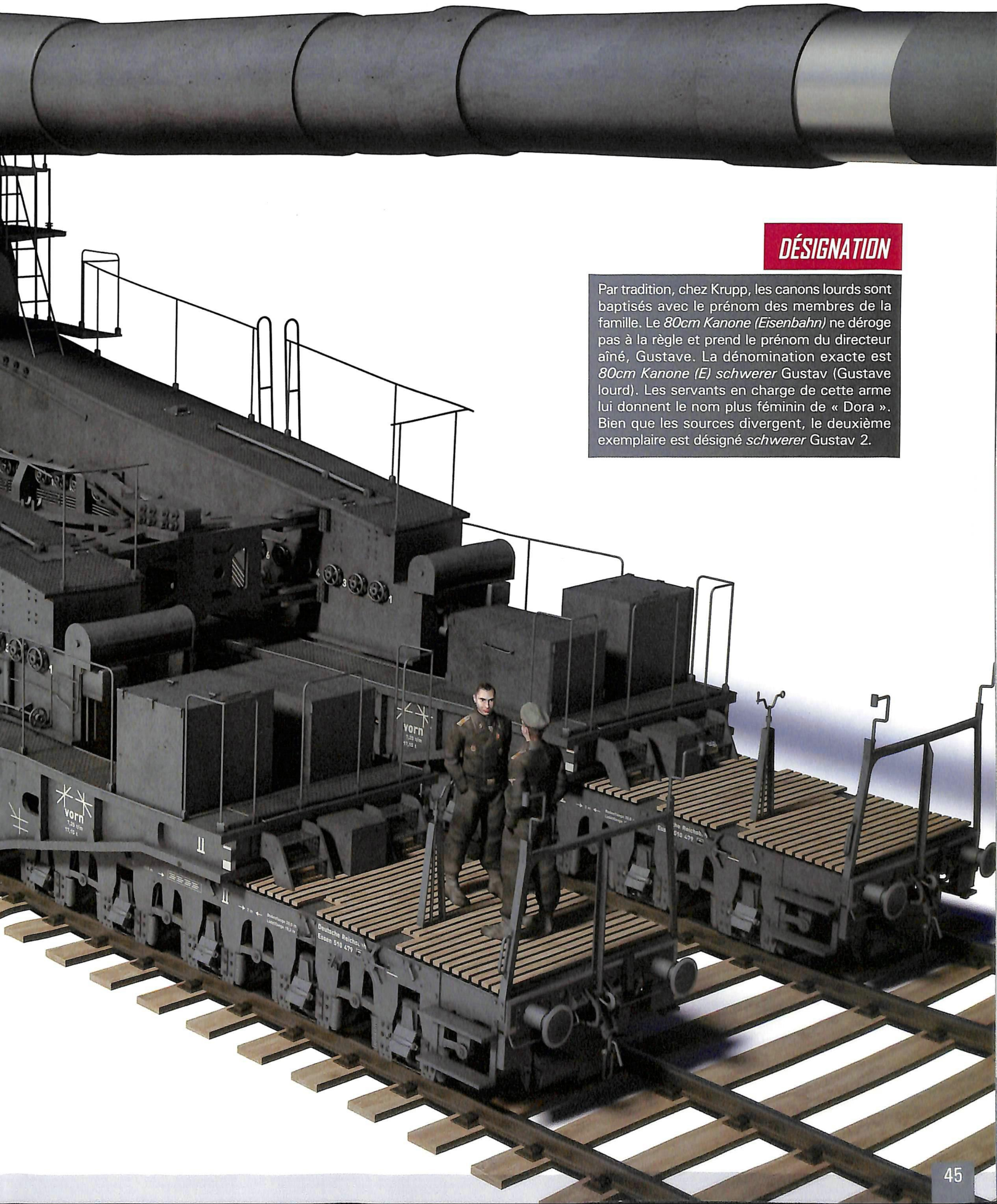


UN CANON CLASSIQUE

Le canon et sa culasse ne pèsent pas moins de 400 tonnes. Le tube seul mesure 40,6 calibres, soit presque 120 mètres de long ! Des chiffres hors du commun, mais derrière ces dimensions démesurées, le *80cm Kanone (Eisenbahn)* ne se révèle pas être une arme révolutionnaire d'un point de vue technologique. Ainsi, les ingénieurs de Krupp ont conservé la très classique culasse « à tiroir ». Hormis sa taille, le « Gustav » reprend à son compte les conceptions qui ont prévalu pour ses « petits frères ».

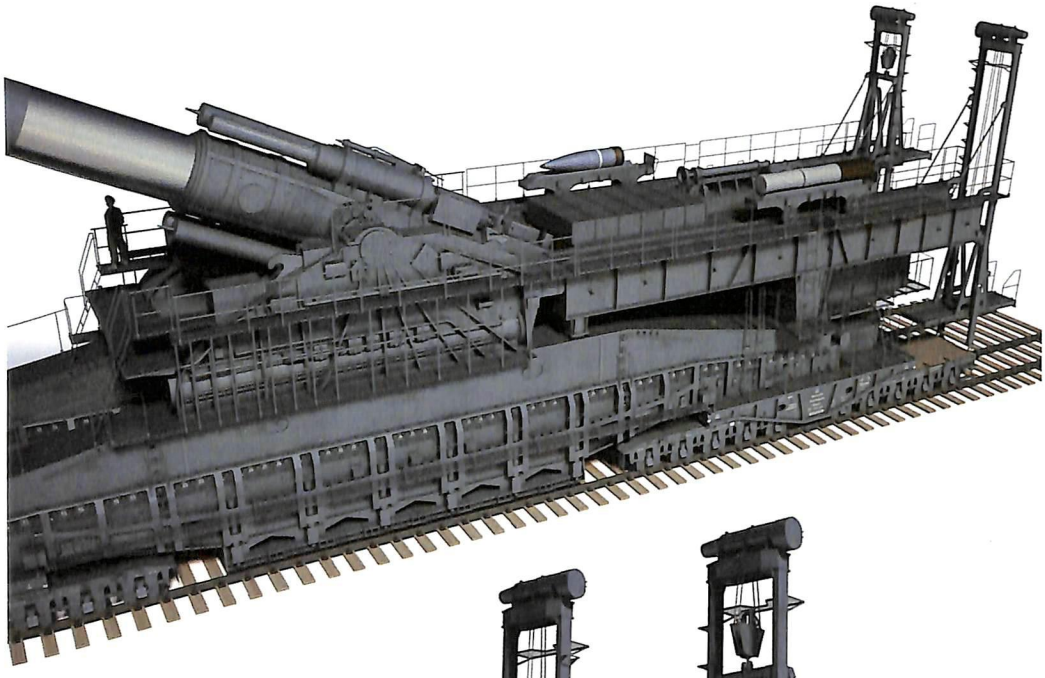






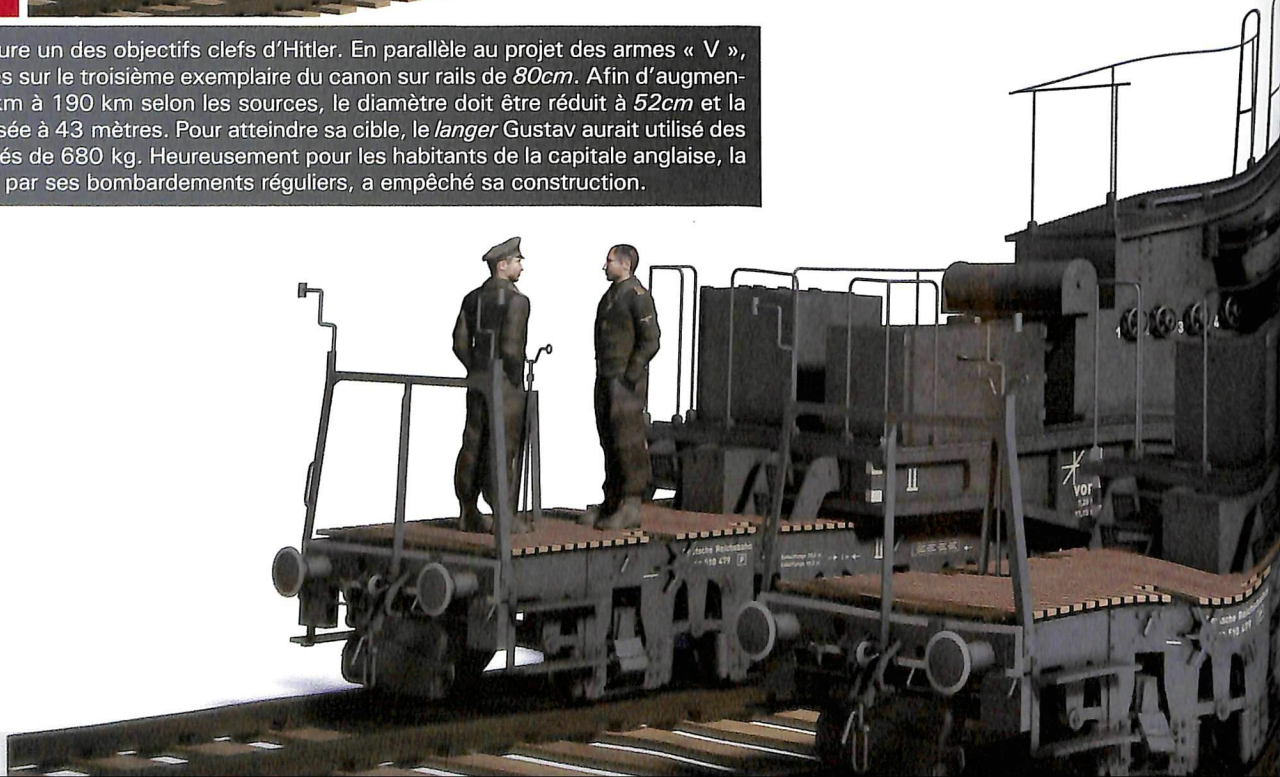
DÉSIGNATION

Par tradition, chez Krupp, les canons lourds sont baptisés avec le prénom des membres de la famille. Le *80cm Kanone (Eisenbahn)* ne déroge pas à la règle et prend le prénom du directeur aîné, Gustave. La dénomination exacte est *80cm Kanone (E) schwerer* Gustav (Gustave lourd). Les servants en charge de cette arme lui donnent le nom plus féminin de « Dora ». Bien que les sources divergent, le deuxième exemplaire est désigné *schwerer* Gustav 2.



LANGER *GUSTAV*

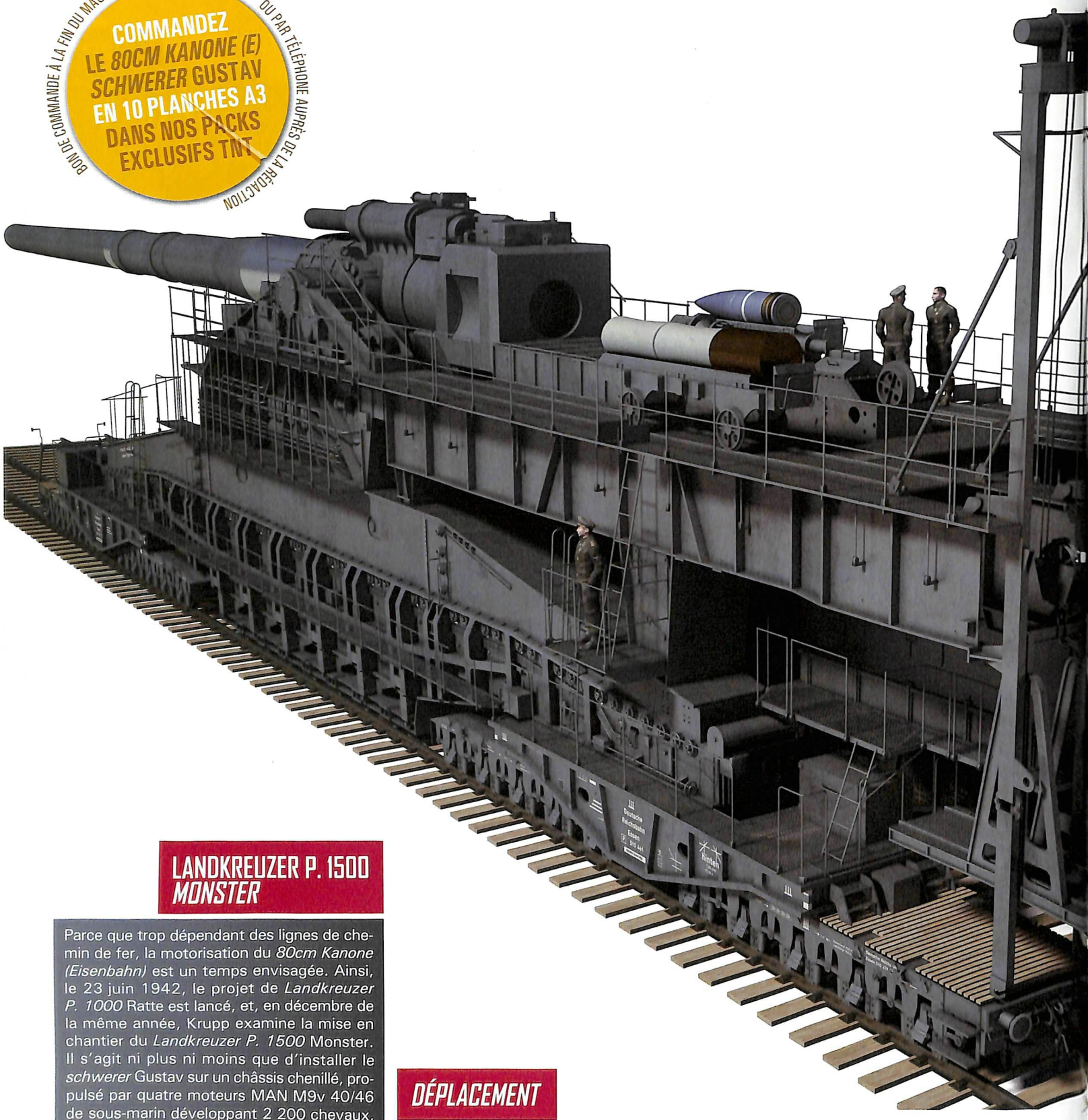
Frapper Londres demeure un des objectifs clefs d'Hitler. En parallèle au projet des armes « V », des travaux sont menés sur le troisième exemplaire du canon sur rails de *80cm*. Afin d'augmenter la portée, de 150 km à 190 km selon les sources, le diamètre doit être réduit à *52cm* et la longueur du tube poussée à 43 mètres. Pour atteindre sa cible, le *langer* Gustav aurait utilisé des projectiles autopropulsés de 680 kg. Heureusement pour les habitants de la capitale anglaise, la *Royal Air Force* (RAF), par ses bombardements réguliers, a empêché sa construction.



POINTAGE

Du fait de ses dimensions, le *schwerer* Gustav ne peut être pointé comme les autres canons sur rails de l'arsenal germanique, et il nécessite un pas de tir à sa mesure. Si les autres pièces de ce type peuvent voyager d'un seul tenant et sont prêtes à faire feu dans un laps de temps, en comparaison, des plus raisonnables, le *80cm Kanone (Eisenbahn)* ne peut, à cause de son poids, utiliser une table tournante pour s'orienter en direction de la cible choisie. Par ailleurs, son débattement horizontal est de 0°. Une fois le site de tir choisi, l'aménagement des positions peut commencer. Tout d'abord, des équipes de terrassiers consolident le terrain, avant de pouvoir installer la double voie ferrée en arc de cercle destinée au réglage de la pièce. Grâce à la courbure des deux voies, les wagons sont avancés ou reculés pour ajuster l'axe de tir. Pour sa part, le tube peut pointer de + 10° à + 65°.

BON DE COMMANDE À LA FIN DU MAGAZINE
COMMANDEZ LE *80CM KANONE (E) SCHWERER* GUSTAV EN 10 PLANCHES A3 DANS NOS PACKS EXCLUSIFS TNT
OU PAR TÉLÉPHONE AUPRÈS DE LA RÉDACTION

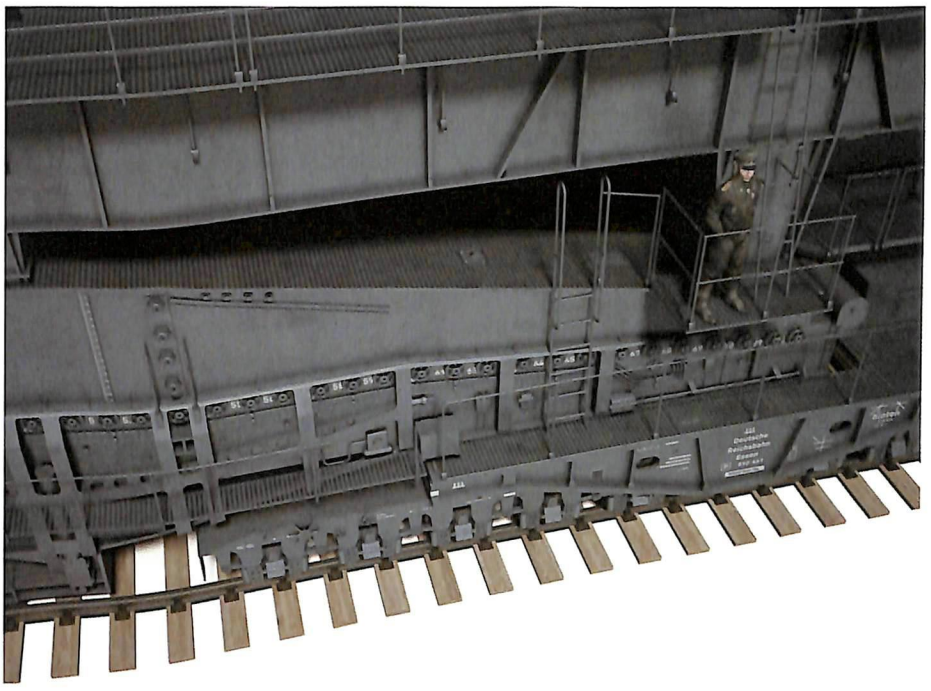


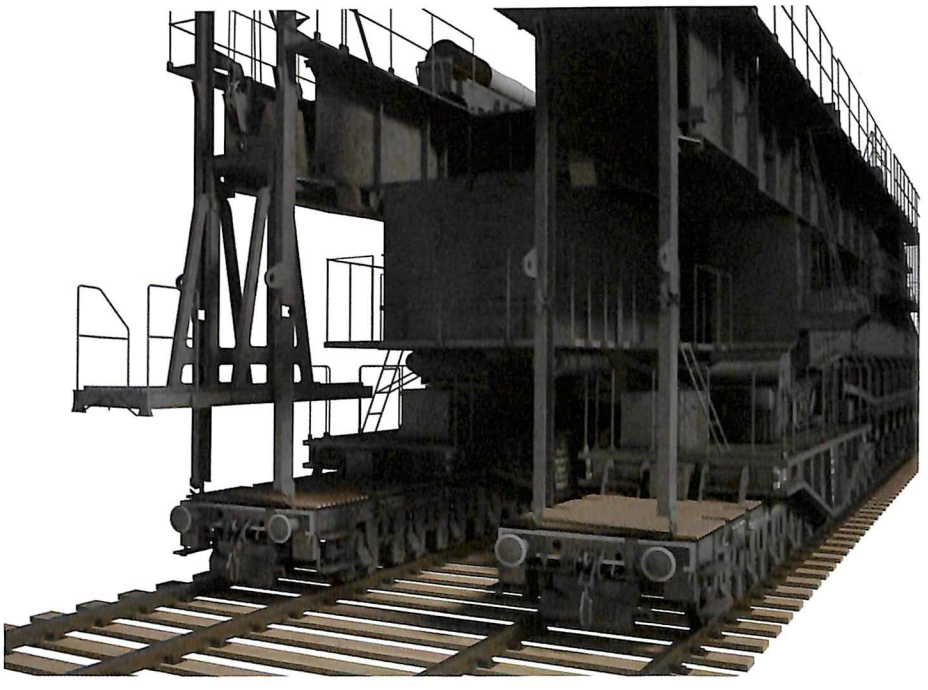
LANDKREUZER P. 1500 *MONSTER*

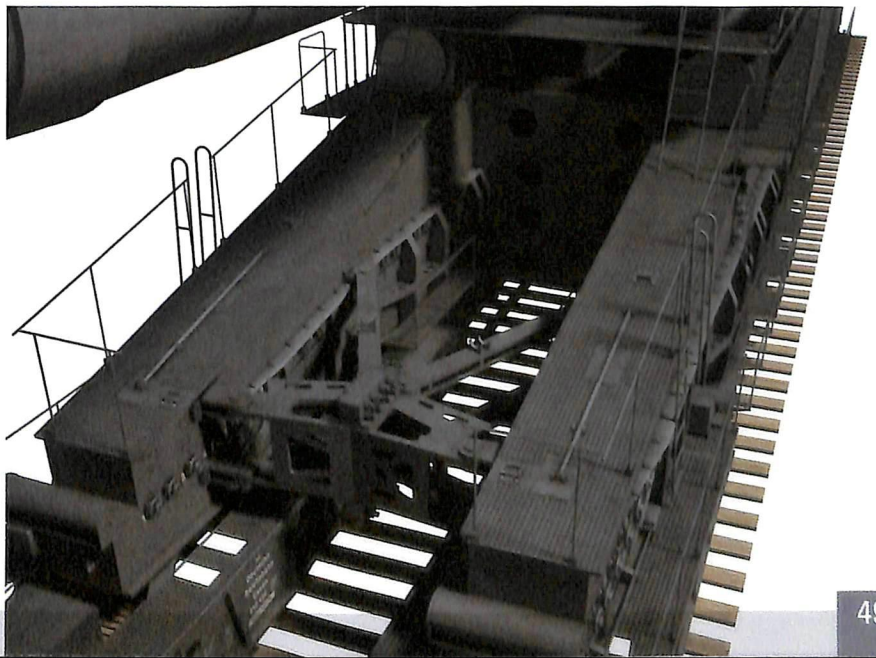
Parce que trop dépendant des lignes de chemin de fer, la motorisation du *80cm Kanone (Eisenbahn)* est un temps envisagée. Ainsi, le 23 juin 1942, le projet de *Landkreuzer P. 1000* Ratte est lancé, et, en décembre de la même année, Krupp examine la mise en chantier du *Landkreuzer P. 1500* Monster. Il s'agit ni plus ni moins que d'installer le *schwerer* Gustav sur un châssis chenillé, propulsé par quatre moteurs MAN M9v 40/46 de sous-marin développant 2 200 chevaux, afin de lui donner un minimum de mobilité. L'armement secondaire aurait été composé de deux obusiers de *15cm s.FH. 18/1 L/30* et de mitrailleuses antiaériennes de 15 mm MG-151/15. Le tube de *80cm* aurait été placé dans une casemate, présentant une épaisseur frontale de 250 mm, ou plus vraisemblablement installé sur une plate-forme de tir. Avec un poids estimé à 1 500 tonnes, l'engin aurait été capable d'atteindre la vitesse de 15 km/h. Finalement, en 1943, Albert Speer, alors ministre de l'Armement, met fin au projet.

DÉPLACEMENT

Les 1 345 tonnes ne peuvent en aucune manière se contenter d'un affût conventionnel installé sur une voie unique, comme pour les autres canons sur rails. Les ingénieurs de Krupp doivent répartir le poids de la plate-forme de service sur deux supports solidaires qui reposent chacun sur une voie ferrée parallèle avec un écartement axial de 4 mètres. Les affûts sont constitués de 4 chariots ferroviaires de 10 essieux chacun. Le transfert du « Dora » n'est possible qu'en plusieurs fardeaux. Pas moins de 5 trains de 25 wagons (longueur totale 1 653 mètres) sont nécessaires pour transporter les 25 éléments de l'arme démontée. En outre, 3 trains supplémentaires assurent le déplacement des 5 000 hommes dévolus à son assemblage. Un gigantesque jeu de construction qui, en théorie, s'étale sur trois semaines, mais, dans la réalité, le montage en prend le plus souvent six.

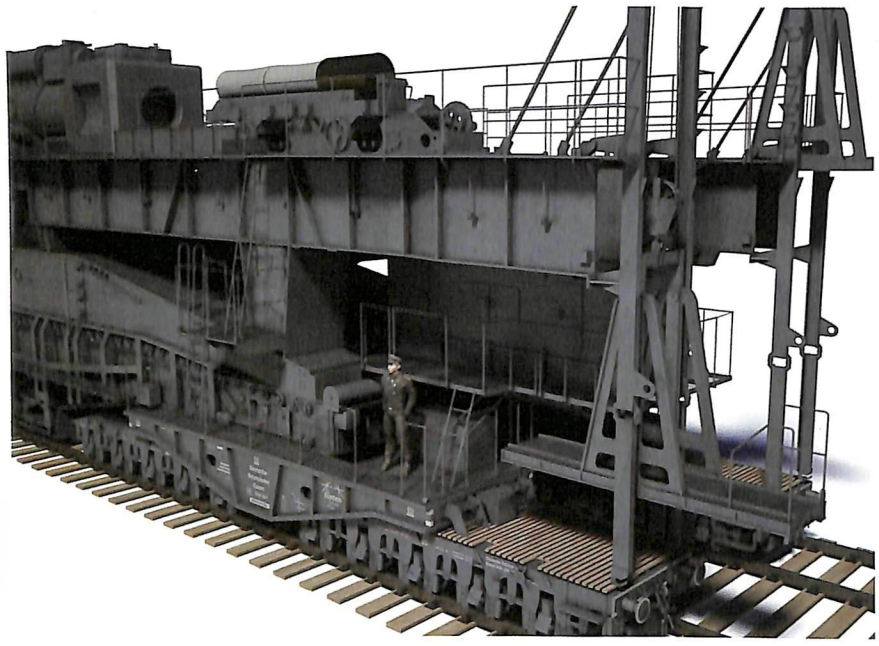


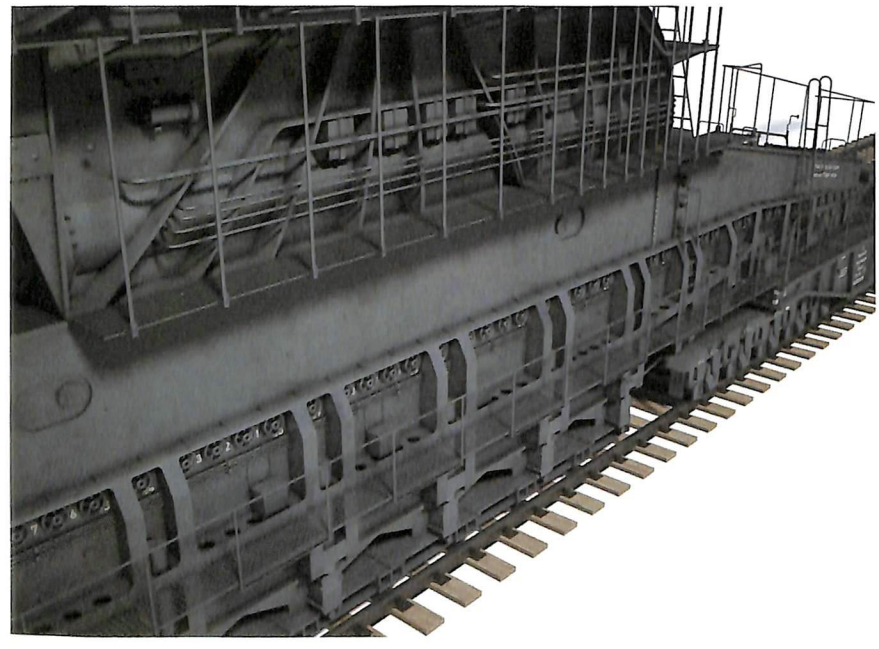




QUI EST LE PLUS GROS ?

En dépit de son calibre de *80cm*, le *schwerer* Gustav n'est pas la plus grosse pièce d'artillerie à être entrée en service. Ainsi, l'Armée américaine prévoit de déployer, en vue de l'invasion du territoire japonais en 1945, un mortier géant. Surnommé « Little David » (petit David !), il affiche en effet le diamètre record de 914 mm ! Pour autant, ce dernier n'étant jamais sorti des polygones de tir, le *80cm Kanone (Eisenbahn)* peut être considéré comme l'arme la plus imposante jamais utilisée au combat.



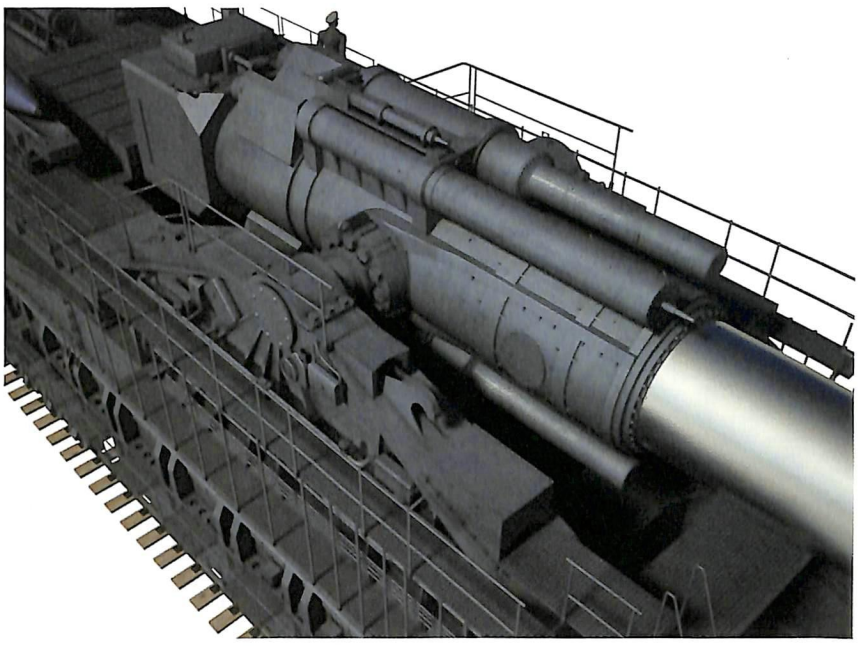


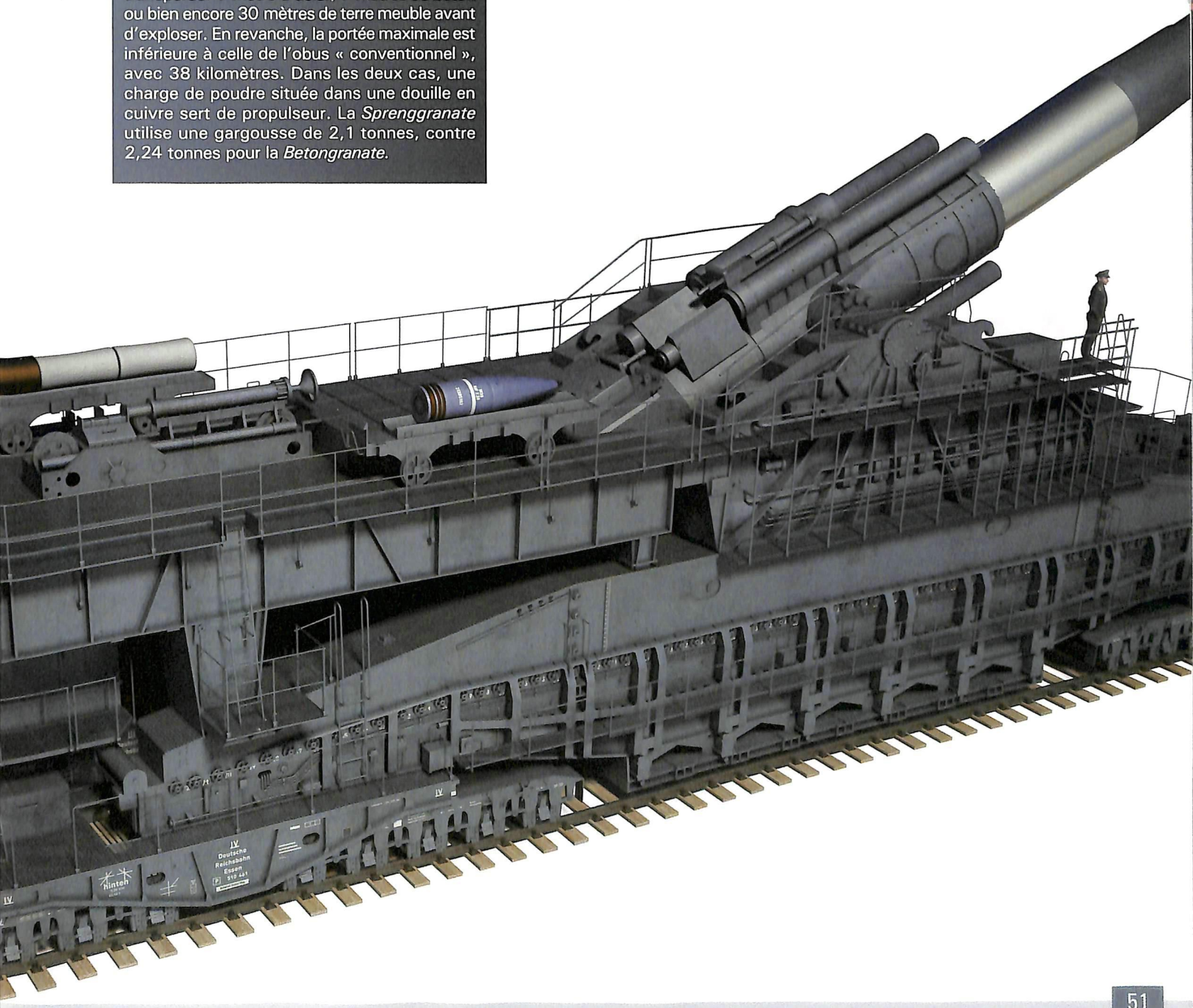
UN SEUL ET UNIQUE ENGAGEMENT : SÉBASTOPOL

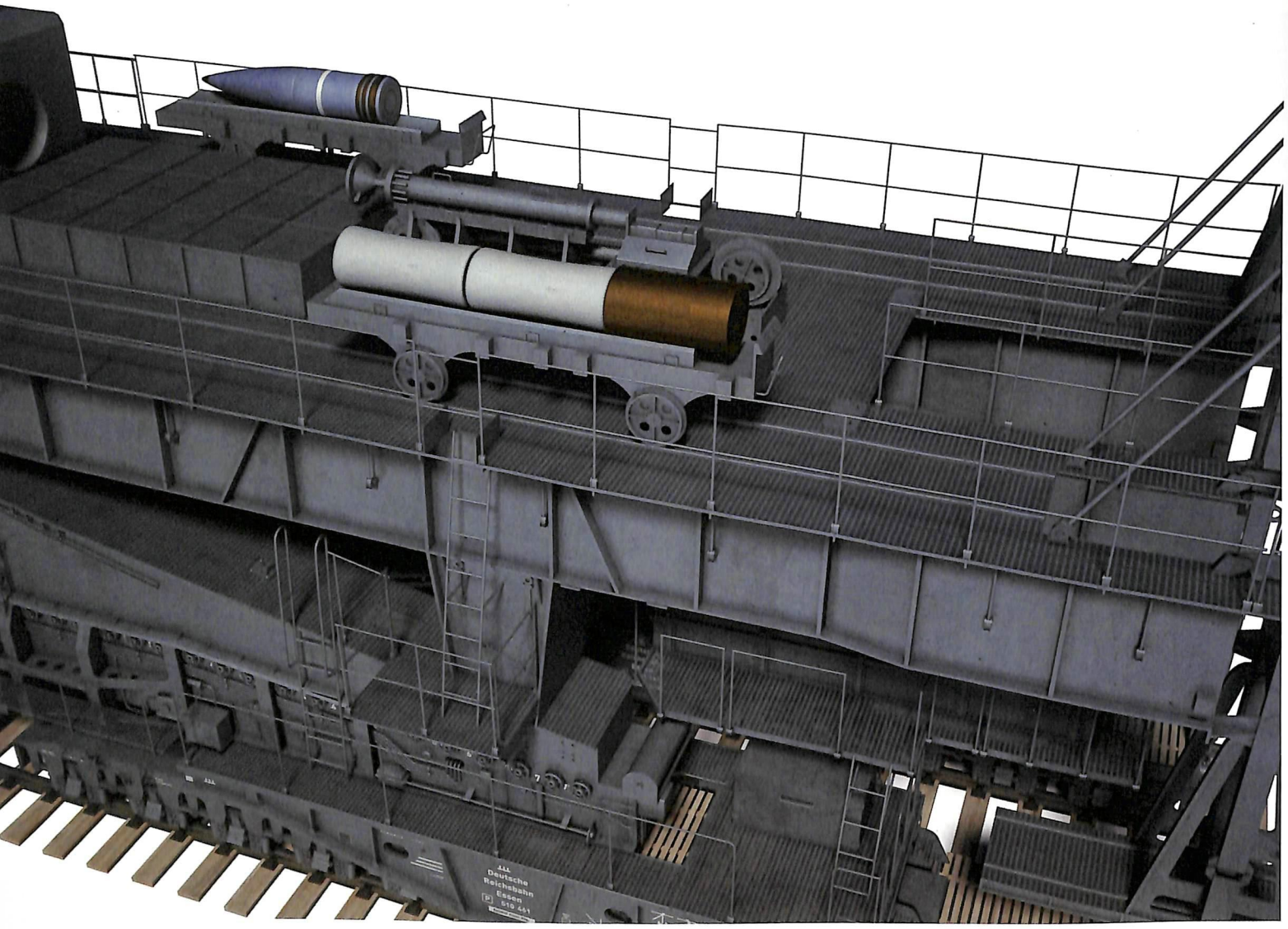
En février 1942, la *schwere Artillerie-Abteilung 672* part pour la Crimée afin de participer au siège de la ville portuaire de Sébastopol. L'isthme de Perekop est atteint début mars, et les travaux d'installation près du village de Bakhchisaray peuvent commencer. Quatre voies ferrées sont alors construites, les deux internes ont pour but de supporter le *80cm Kanone (Eisenbahn)*, tandis que les deux externes sont utilisées par les portiques de montage susceptibles de soulever 110 tonnes chacun. Le 5 juin, le *schwerer* Gustav est enfin prêt à entrer en action. Une batterie côtière est alors la première cible et encaisse huit obus, puis c'est au tour du fort « Staline » de subir la puissance de cinq projectiles expédiés à 25 kilomètres de distance. Le lendemain, le tube est pointé sur le fort « Molotov ». La mission est alors de toucher un énorme dépôt de munitions souterrain, réputé invulnérable, placé sous la baie de Severnaya. Mais les Soviétiques n'avaient pas prévu l'existence du plus gros canon sur rails jamais fabriqué… Au grand dam des Russes, le premier obus parvient à traverser 20 mètres d'eau, puis encore 30 mètres de craie, pour exploser à l'intérieur du dépôt. Une fois le neuvième coup tiré, les fortifications ne sont plus que des ruines fumantes, et l'onde de choc a balayé comme un fétu de paille un bateau à voile naviguant dans la baie. Le 7 juin, un point d'appui situé à la pointe du Sud-Ouest est écrasé par sept obus, permettant à l'infanterie allemande de le conquérir sans peine. Après une révision de 4 jours, le *schwerer* Gustav met hors d'état de nuire le fort « Sibérie » en cinq coups. Enfin, le 17 juin, le fort « Maxim-Gorki » et sa batterie côtière sont écrasés par cinq autres projectiles. Sébastopol finit par tomber aux mains des Allemands, mettant fin à la carrière opérationnelle du *schwerer* Gustav, bien qu'un déploiement dans le secteur de Leningrad soit un temps envisagé.

MUNITIONS

Le canon de *80cm* repose sur une gigantesque plate-forme de service qui accueille une grue assurant le maniement des munitions. Ces dernières sont classées en deux catégories : explosives et perforantes. Désigné *Sprenggranate*, le premier obus de 4,8 tonnes, pourvu d'une charge militaire de 700 kg, atteint une portée de 46 980 mètres avec une vitesse initiale de 820 m/s. Son impact est dévastateur : le cratère formé après impact mesure 9 mètres de large sur 9 mètres de profondeur. En outre, les dégâts infligés ne se résument pas à ces chiffres, puisque l'effet de souffle, associé à l'onde de choc, est si important qu'il peut mettre hors de combat hommes et véhicules légers sur plusieurs centaines de mètres autour du point de chute. Le second, un perceur de béton référencé *Betongranate* ou *Panzergranate*, pèse 7,1 tonnes, avec une charge militaire de 250 kg, et mesure 4,3 mètres de long. Bien que sa vélocité soit limitée à 720 m/s, ses performances dépassent l'imagination, car il est capable de transpercer 1 mètre d'acier, 7 mètres de béton ou bien encore 30 mètres de terre meuble avant d'exploser. En revanche, la portée maximale est inférieure à celle de l'obus « conventionnel », avec 38 kilomètres. Dans les deux cas, une charge de poudre située dans une douille en cuivre sert de propulseur. La *Sprenggranate* utilise une gargousse de 2,1 tonnes, contre 2,24 tonnes pour la *Betongranate*.

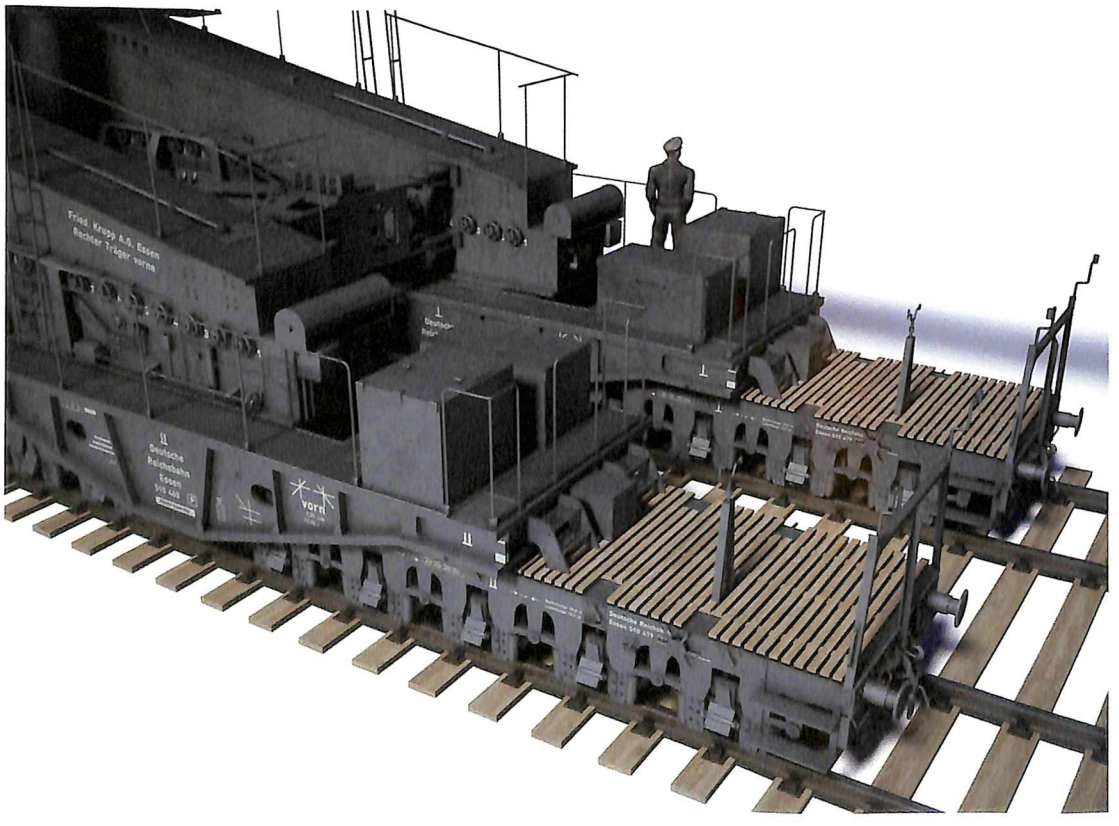






1 COUP TOUTES LES 15 MINUTES

La cadence de tir du *schwerer* Gustav ne dépasse pas un coup toutes les 15 minutes, et bien souvent le laps de temps est plus important. Il est vrai que la procédure de tir est des plus complexes. Tout d'abord, les servants doivent prendre la température de la charge afin d'étudier la trajectoire, car cette dernière est sensible au climat et aux courants atmosphériques présents à haute altitude. Une fois l'obus placé dans la culasse, grâce à des grues, vient le tour de la gargousse. En tenant compte du degré d'usure de l'âme, les servants calculent alors l'angle à donner au tube, puis, après que les hommes ont placé leurs protège-tympans, l'arme est enfin prête à faire feu.



CHAPITRE III LES MATÉRIELS TRACTÉS/MOTORISÉS

LES *BUNKERFLAK*

RECYCLER UN CANON ANTIAÉRIEN

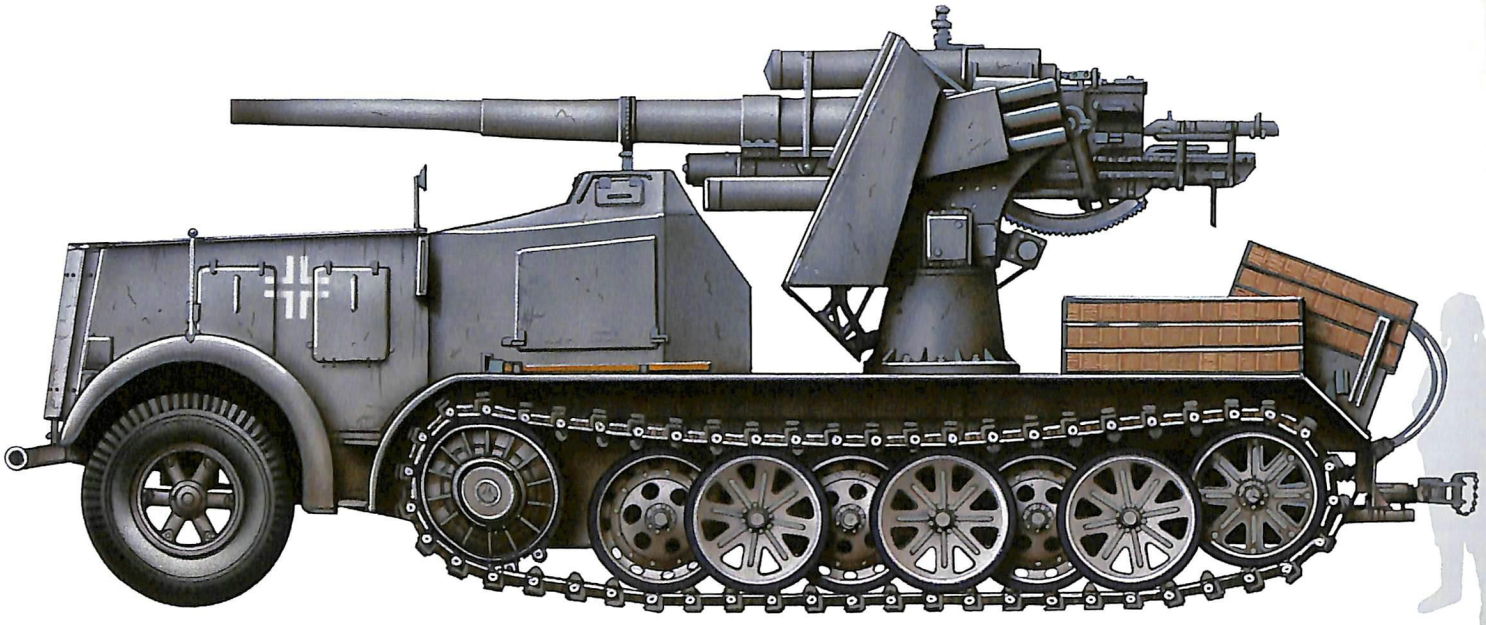
En 1938, naît le concept du « Bunkerflak ». Une arme susceptible de mettre hors de combat, en tir tendu, les bunkers en visant leurs embrasures. Les coupoles d'observation de réglage d'artillerie doivent aussi être traitées par les *Bunkerflak* afin de neutraliser la puissance des pièces garnissant les points d'appui. Pour ce faire, les Allemands « recyclent » leur canon antiaérien *8,8cm Flak 18* de 56 calibres produit par Krupp. Il est vrai que la grande vitesse initiale des projectiles et la précision des optiques de tir permettent de placer des coups au but à des distances considérables. Pour la *Heer*, si l'objectif demeure la ligne « Maginot », les fortifications tchèques sont également dans le collimateur. Le *8,8cm Flak 18* est alors modifié pour s'adapter à ses nouvelles missions sol-sol. Posé sur une remorque *Sonderanhänger 201* (*Sd. Ah. 201*), le *8,8cm Flak 18* reçoit un bouclier spécifique renforcé destiné à protéger les servants des éclats d'obus explosant sur l'avant. L'ensemble est attelé à un semi-chenillé *gepanzerte Zugkraftwagen* de 8 tonnes. Cette variante du *Sonderkraftfahrzeug* 7 (*Sd.Kfz. 7*) reçoit un blindage protégeant le moteur et la cabine de pilotage des tirs d'armes légères et de la ferraille du champ de bataille. Effectivement, ce « paisible » tracteur d'artillerie doit maintenant s'approcher de la ligne de front et devient donc une cible pour les tireurs adverses. Servi par neuf hommes, un chef de pièce et huit canonniers-pourvoyeurs, le *8,8cm Flak 18* est particulièrement efficace. Pour autant, le temps de mise en batterie est considéré trop long, et, une fois l'affût cruciforme posé au sol, les soldats sont vulnérables en cas de réplique ennemie. Ce manque de mobilité conduit alors au développement d'une version autoportée.

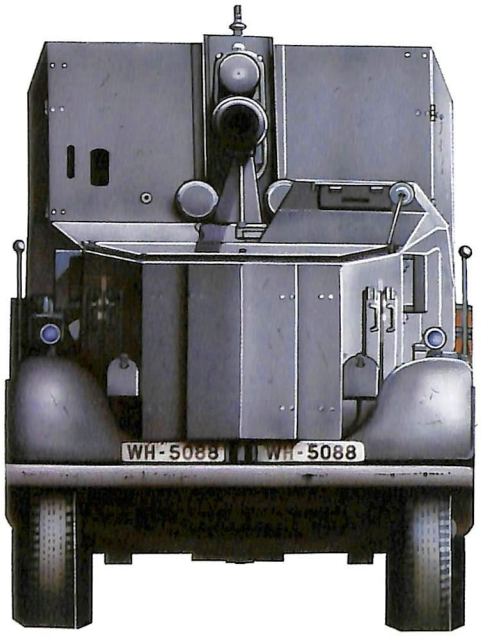
Sauf mention contraire, toutes photos archives Caraktère

▼ Un semi-chenillé *gepanzerte Zugkraftwagen Sd.Kfz. 7* de 8 tonnes tracte une remorque *Sonderanhänger 201* (*Sd. Ah. 201*) sur laquelle repose un *8,8cm Fliegerabwehrkanone 18 (Flak 18)*. Si un bouclier protège les servants des répliques adverses, seule l'allonge du canon de *8,8cm* met « réellement » les hommes à l'abri. Toutefois, le manque de mobilité de l'ensemble conduit à l'élaboration d'une version autopropulsée, le *8,8cm Flak 18 (Sfl.) auf Zugkraftwagen 12t* (*Sd.Kfz. 8*), capable de quitter rapidement sa position avant que l'ennemi ne puisse localiser l'origine des tirs.

8,8CM FLAK 18 (SFL.) AUF ZUGKRAFTWAGEN 12T (SD.KFZ. 8)

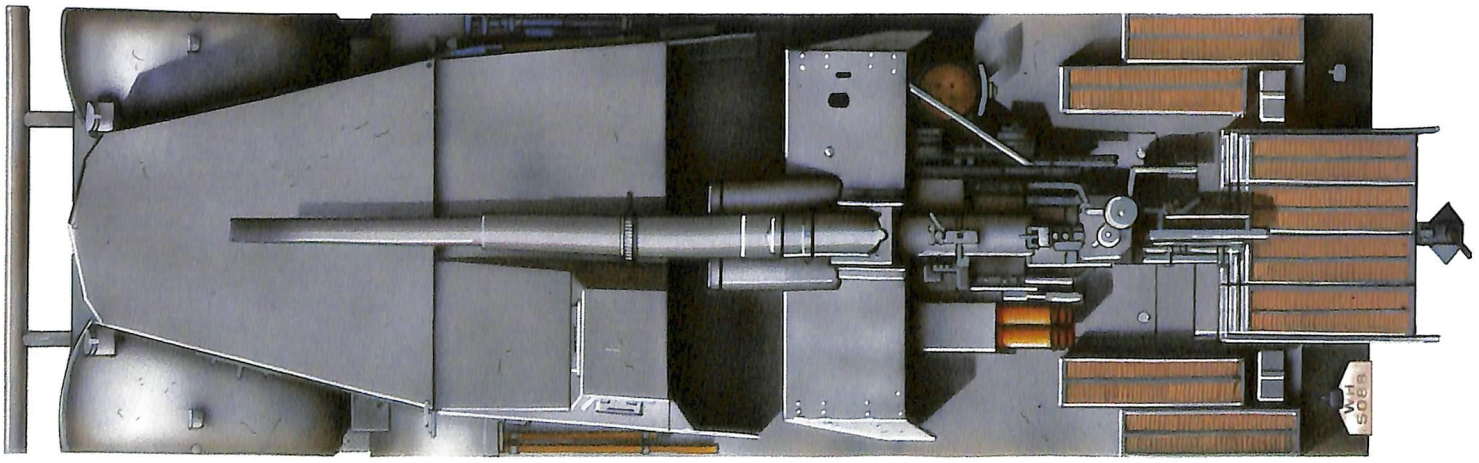
En janvier 1938, des études sont menées en vue de greffer le *8,8cm Flak 18* sur une plate-forme semi-chenillée, en l'occurrence un *Sd.Kfz. 8* de 12 tonnes produit par Daimler-Benz. En février de la même année, les plans sont présentés à Hitler, qui valide le concept. Dans la foulée, un démonstrateur doit être livré afin de vérifier si l'assemblage des différents composants est techniquement possible. Les premiers tests prouvent que l'ensemble est viable, et 30 exemplaires sont immédiatement commandés pour une mise en service d'une douzaine de machines prévue pour septembre 1938. Toutefois, des problèmes apparaissent au fil des essais. Effectivement, le recul et le poids du « 88 » mettent à rude épreuve le *Sd.Kfz. 8.* Le 16 août 1938, une réunion technique permet de relever les faiblesses du *8,8cm Flak 18 (Sfl.) auf Zugkraftwagen 12t* (*Sd.Kfz. 8*).





8,8CM FLAK 18 (SFL.) AUF ZUGKRAFTWAGEN 12T (SD.KFZ. 8)

1. Kompanie
Schwere Panzerjäger-Abteilung 8
XXXIX. Panzer-Korps
Union soviétique, été 1941



Déjà, le blindage additionnel (14,5 mm au maximum) surcharge le châssis : avec le canon et ses munitions, le surpoids atteint les deux tonnes, mettant alors en péril la fiabilité du train de roulement, dont les bandages en caoutchouc entourant les galets s'usent prématurément. Afin d'encaisser les 17 tonnes en ordre de marche, la suspension et le châssis reçoivent des renforts. Par ailleurs, les ondes de choc consécutives au tir tendent à endommager le moteur Maybach HL 85, qui doit être mieux isolé dans son compartiment. Dans un même temps, des modifications structurelles sont demandées de manière à adapter l'engin à sa mission de « casseur de bunkers ». Ainsi, le débattement latéral, initialement de 5° à droite et à gauche, est porté à 151°, soit un arc de cercle de 302°, afin d'engager des objectifs se présentant par le travers. Ces améliorations retardent par contre la livraison des « Bufla », et le calendrier prévoit l'assemblage d'une dizaine d'engins pour le mois de novembre 1938, le reste étant programmé pour 1939.

DES ESSAIS PROMETTEURS

Un rapport d'essais menés le 23 août 1938 sur le champ de tir de Kummersdorf permet de se faire une idée du potentiel du *8,8cm Flak 18 (Sfl.) auf Zugkraftwagen 12t* (*Sd.Kfz. 8*) : « *Au cours de ces tests, la très haute vitesse initiale due à l'architecture même de la pièce ainsi que l'utilisation d'obus perforants ont permis dans 30 % des cas de détruire du premier coup des cibles situées à 800 voire 900 mètres. Dans la quasi-totalité des cas, les casemates visées ont été réduites en miettes lors de l'impact du second obus. Au vu de tels résultats, l'on peut affirmer que le « 88 » est non seulement capable de venir à bout d'ouvrages fortifiés de petite taille, mais qu'en plus il peut détruire un blindé moyen voire un engin lourd. En contrepartie, il convient de signaler que les canons ainsi modifiés ne sont plus aptes à engager les avions ennemis.* »

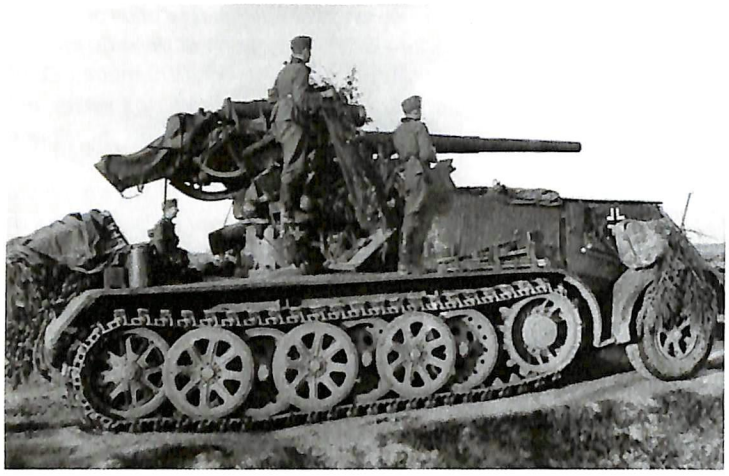
▼ L'équipage de ce *8,8cm Flak 18 (Sfl.) auf Zugkraftwagen 12t* (*Sd. Kfz. 8*) prend un peu de repos. Les « Bufla » participent aux campagnes de Pologne (septembre 1939), de France (mai/juin 1940) et à l'invasion de l'Union soviétique en juin 1941. Bien que cette configuration ne lui permette plus de prendre à partie les avions, le *8,8cm* est une arme des plus polyvalentes. La grande vitesse initiale de ses projectiles lui donne, en effet, les capacités de détruire les bunkers tout comme les blindés adverses. Un potentiel antichar qui se révèle précieux en France et surtout en Russie, car le « Bufla » est l'un des seuls véhicules allemands à pouvoir mettre hors de combat à coup sûr les T-34/76 et autres KV-1 soviétiques.

PRÉCONISATIONS OFFICIELLES

Durant l'été, des instructions sont édictées pour formaliser le déploiement des « Bufla » : « *Le* 8,8cm Flak 18 (Sfl.) *est un matériel doté d'une bonne mobilité et d'une très grande puissance de feu. Pour cette raison, il ne doit être utilisé que contre des positions d'artillerie fortifiées, des blockhaus et des cibles représentant un danger réel.* » Il est vrai que les performances balistiques affichées par son projectile *Panzergranate 39* lui assurent un fort potentiel de destruction.

PERFORMANCES BALISTIQUES (Perforation sous une incidence de 30°)

Poids du projectile	Vitesse initiale	100 m	500 m	1 000 m	1 500 m	2 000 m
10,2 kg	800 m/s	120 mm	110 mm	100 mm	91 mm	84 mm



◀ La puissance du *8,8cm* a un revers majeur. Outre le fait que le châssis est surchargé, le recul endommage les suspensions, et les servants doivent prendre garde à ne pas ouvrir le feu lorsque leur machine est sur un dévers afin de ne pas amplifier le phénomène.

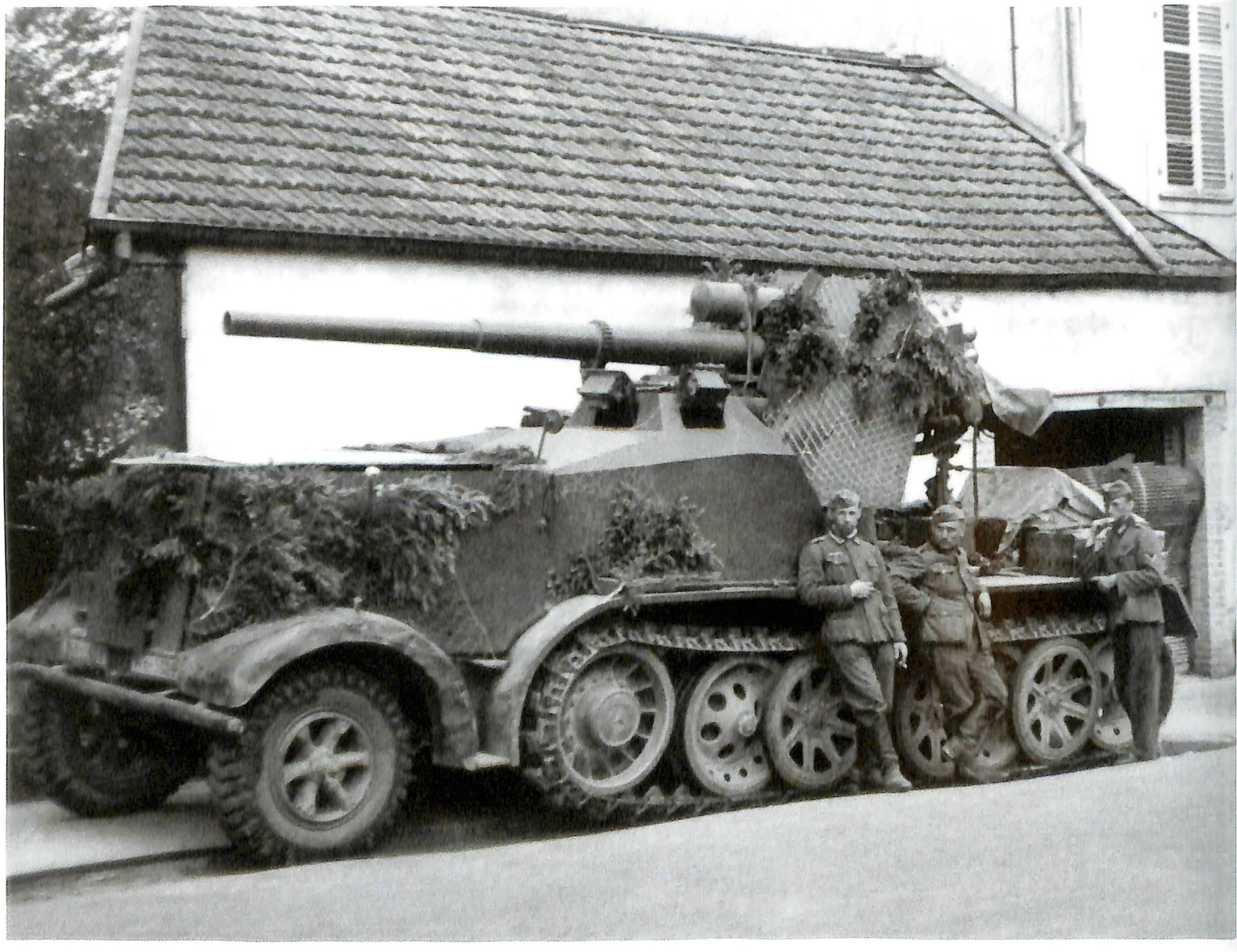
L'AVIS DES PERSONNELS

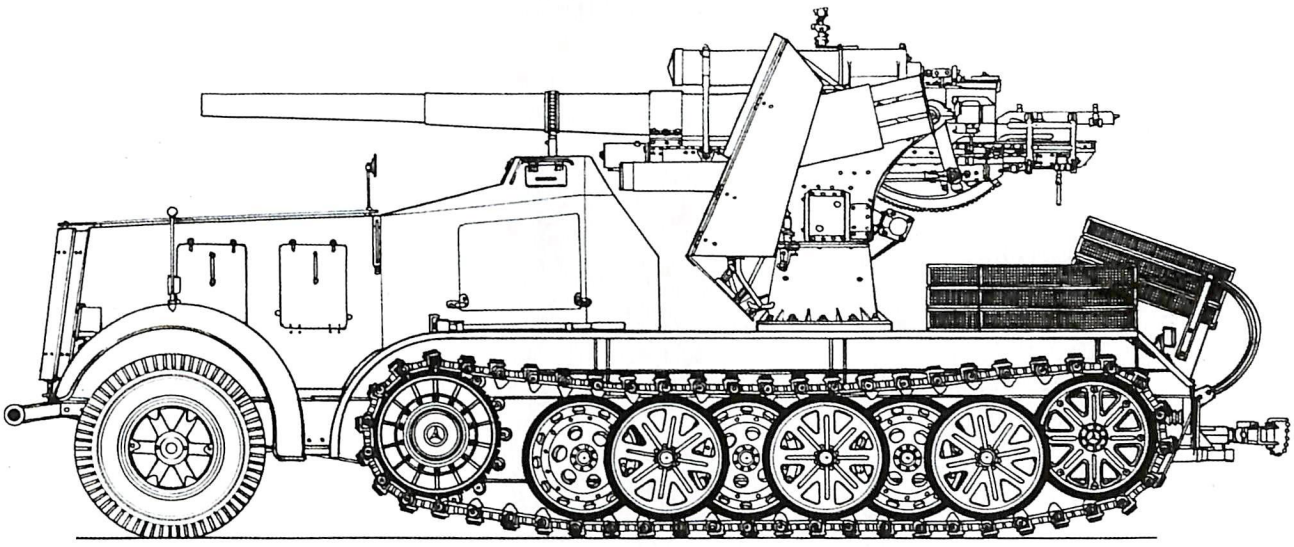
Réunis au sein de la *1. Kompanie* de la *schwere Panzerjäger-Abteilung 8*, les *8,8cm Flak 18 (Sfl.) auf Zugkraftwagen 12t* (*Sd.Kfz. 8*) prennent part à la campagne de Pologne en septembre 1939. Les rapports des personnels sont alors enthousiastes : « *L'engin jouit d'une bonne maniabilité et d'une bonne mobilité. La mise en batterie est très rapide, l'ouverture de feu ne nécessitant que quelques dizaines de secondes une fois l'engin stoppé. De ce point de vue, nos automoteurs sont très largement supérieurs aux « 88 » montés sur affût cruciforme. La mobilité de nos machines autorise une réelle souplesse d'emploi tactique. Nous pouvons changer de position après deux ou trois tirs. Entre autres choses, cela nous a permis de ne pas subir de pertes en Pologne, l'artillerie ennemie n'ayant pas eu le temps de nous repérer et de régler son tir sur nous. Les fantassins, avec qui nous avons travaillé, apprécient grandement l'engin. C'en est au point que nous avons été sollicités en permanence pour intervenir contre des fortifications, des nids de résistance ou bien des blindés. En vingt et un jours de combat, nous avons parcouru 6 000 kilomètres sans avoir été confronté au moindre problème mécanique.* »

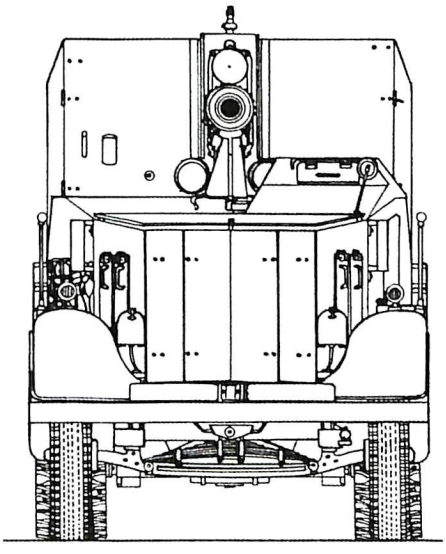
CONCLUSION

Finalement, seulement dix « Bufla » sur châssis de *Sd.Kfz. 8* sont produits. S'ils sont redoutables contre les bunkers – leur fonction initiale –, les semi-chenillés s'avèrent également être de puissants engins anti-chars. Rôle dans lequel ils excelleront lors du déclenchement de la campagne de France (mai-juin 1940) et au moment de l'opération « Barbarossa » (juin 1941). Les *8,8cm Flak 18 (Sfl.) auf Zugkraftwagen 12t* (*Sd.Kfz. 8*) opèrent jusqu'en mars 1943, date à laquelle le dernier exemplaire est perdu. Une longévité et des tableaux de chasse éloquents prouvent le bien-fondé de ce « Bunkerflak ».

▼ France, 1940. L'équipage de ce « Bufla » ne semble guère inquiet, et, sans doute, cette pause se déroule-t-elle loin des combats. L'engin est équipé d'un grillage destiné à faciliter la fixation de végétation.



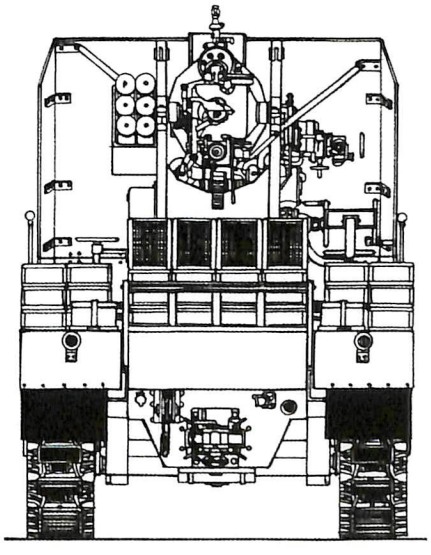


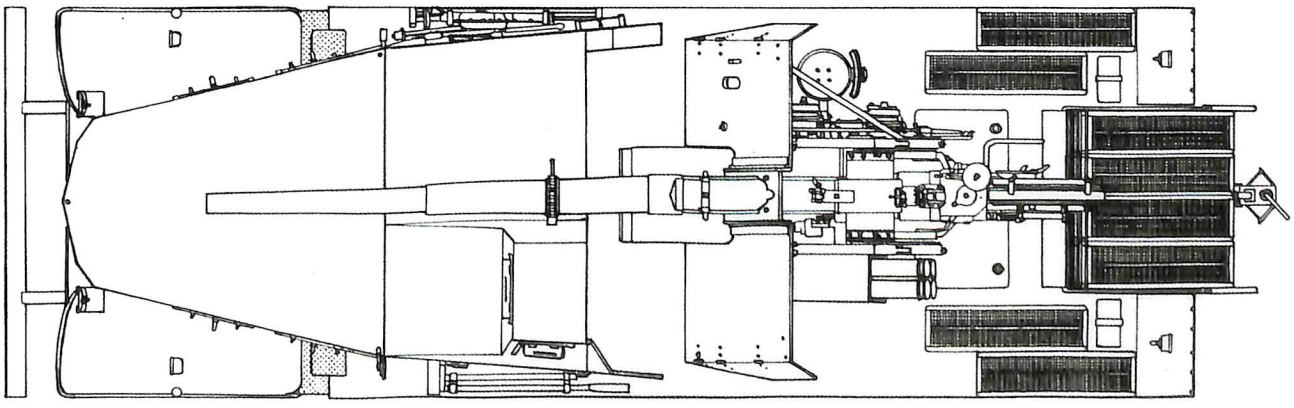


8,8CM FLAK 18 (SFL.) AUF ZUGKRAFTWAGEN 12T (SD.KFZ. 8)

1/48e

© Hubert Cance / Trucks & Tanks 2012





10,5cm K18 auf Panzer Selbstfahrlafette IVA « Dicker Max »

PERFORMANCES BALISTIQUES (Perforation sous une incidence de 30°)

Poids du projectile	Vitesse initiale	100 m	500 m	1 000 m	1 500 m	2 000 m
15,6 kg	805 m/s	164 mm	149 mm	133 mm	119 mm	111 mm

Fin 1938, le *Wa Prüf 6* (Bureau de l'armement numéro 6) charge la firme Krupp de mettre au point un blindé susceptible d'engager les fortifications de la ligne « Maginot ». Pour ce faire, ce *Schartenknacker* doit être armé d'une pièce d'artillerie de gros calibre tirant un projectile explosif capable de détruire un blockhaus en tir direct. Compte tenu de la place disponible dans un châssis chenillé, un obusier de *10,5cm* est choisi. Dans un premier temps, le contrat porte sur deux démonstrateurs désignés *10cm K. Pz. Sfl. IVa* ou *Panzerselbstfahrlafetten IVa* (*Versuchsgeschütz*) chargés de tester différentes solutions techniques, notamment en termes de motorisation. Rapidement, les mensurations et le recul du canon *10cm K18* posent des problèmes d'intégration. Trop complexe, le développement de l'engin prend du temps, d'autant que la masse – la cuirasse doit être épaisse afin de s'approcher sans trop de risques des bunkers français – ne cesse de mettre le châssis en difficulté. Finalement, le 25 avril 1940, deux *Schartenknacker* de préséries sont commandés, avec une livraison souhaitée en août de la même année. Si les tests s'avèrent convaincants, 100 plates-formes supplémentaires pourraient suivre. En janvier 1941, les automoteurs sont enfin armés, et, le 31 mars 1941, une démonstration est effectuée devant Hitler, qui est convaincu par leur silhouette moderne. Ce canon autopropulsé présente effectivement des caractéristiques intéressantes comme « casseur de bunkers » du fait de son armement principal. Surnommé « Dicker Max » par la troupe, il est muni d'un *10cm K18*, fabriqué par Krupp, long de 52 calibres, (5,46 mètres). Sa *Panzergranate 39 Rot* se révèle ainsi capable de détruire des abris bétonnés ou cuirassés grâce à des performances balistiques élevées (voir tableau).

Si la portée maximale est de 3 500 mètres en tir direct, l'obus explosif (*Sprenggranate*) fait mouche, en tir tendu, à 2 400 mètres. Le *10,5cm* peut également être employé pour saturer une zone donnée, à une distance maximale de 10 500 mètres. La présence de deux chargeurs facilite la manutention des munitions non encartouchées. Pour autant, compte tenu de l'immobilité « naturelle » de ses cibles potentielles, la faible cadence de tir n'est pas un véritable problème.

En définitive, la ligne « Maginot » n'étant plus qu'un souvenir au moment de leur entrée en service, les deux prototypes sont transférés sur le front de l'Est, et c'est en tant que chasseurs de chars lourds qu'ils participent donc à l'opération « Barbarossa ». Dans l'attaque de positions fixes, les Dicker Max justifient pleinement leur conception de *Schartenbrecher*. Pour exemple, les 23 et 24 juin 1941, les *Sprenggranaten de 10,5cm* réduisent au silence tous les retranchements soviétiques rencontrés à des distances comprises entre 1 000 et 1 700 mètres. ■

▲ et ▼ Au combat, le *10,5cm K18 auf Panzer Selbstfahrlafette IVa* « Dicker Max » se révèle des plus polyvalents, car il est tout aussi capable de détruire un retranchement qu'un char soviétique. Toutefois, engagés sur le front de l'Est au sein de la *Panzerjäger-Abteilung (Sfl.) 521*, les deux exemplaires du *Schartenbrecher*, également appelés *Schartenknacker*, n'ont « évidemment » aucune influence sur le cours des combats, et, en définitive, ils sont au mieux à considérer comme des démonstrateurs destinés à tester de nouveaux équipements, ou au pire de simples recyclages de matériels n'ayant aucun avenir.

BIBLIOGRAPHIE GÉNÉRALE

- *L'encyclopédie des Armes,* ouvrage collectif, volume 1 : *canons sur rails et trains blindés*, Paris, Éditions Atlas, 1986
- François (G.), *Eisenbahnartillerie, Histoire de l'artillerie lourde sur voie ferrée allemande des origines à 1945,* éditions Histoire et Fortifications, 2006
- *Les canons géants*, paru dans « L'Armement » n° 51, revue de la direction générale de l'Armement (DGA), mars 1996
- Hogg (I.), *German Artillery of World War Two*, Greenhill Books, 1997
- Zaloga (J.) Allcorn (W.), *De la ligne Maginot au mur de l'Atlantique, les forteresses illusoires (1928-1948)*, Osprey Publishing, 2010
- *8,8cm Flak 18 (Sfl.) auf Zugkraftwagen 12t (Sd.Kfz. 8)*, Batailles & Blindés N °4, juillet-août 2004

WORLD OF TANKS

ROLL OUT

8.2

NOUVEAUX CHARS PREMIUM DISPONIBLES ... NOUVEAUX CHARS PREMIUM DISPONIBLES ...

- Débloquez de nouveaux chars américains : le T21, le T71, le T69, le T54E1 et le T57.
- Pilotez de nouveaux véhicules Premium : les TOG-II et AT-15A britanniques et le FCM 50 t français.
- Redécouvrez 4 cartes (Prokhorovka, Redshire, Erlenberg et Ruinberg) mises à jour avec les graphismes et le moteur physique de la version 8.0.

JOUEZ GRATUITEMENT - WWW.WORLDOFTANKS.EU

jeuxvideo.com "En termes de contenu et de progression, le jeu tape dans le haut de gamme"

GAMEKULT "Les développeurs de World of Tanks ont décidément bien fait les choses pour assurer aux joueurs un plaisir de jeu maximal"

PC JEUX "Un titre immanquable de la scène du free to play"

WARGAMING.NET
LET'S BATTLE

NM 116

Par **Pierre Petit**

LE « CHAFFEE » QUI VENAIT DU FROID

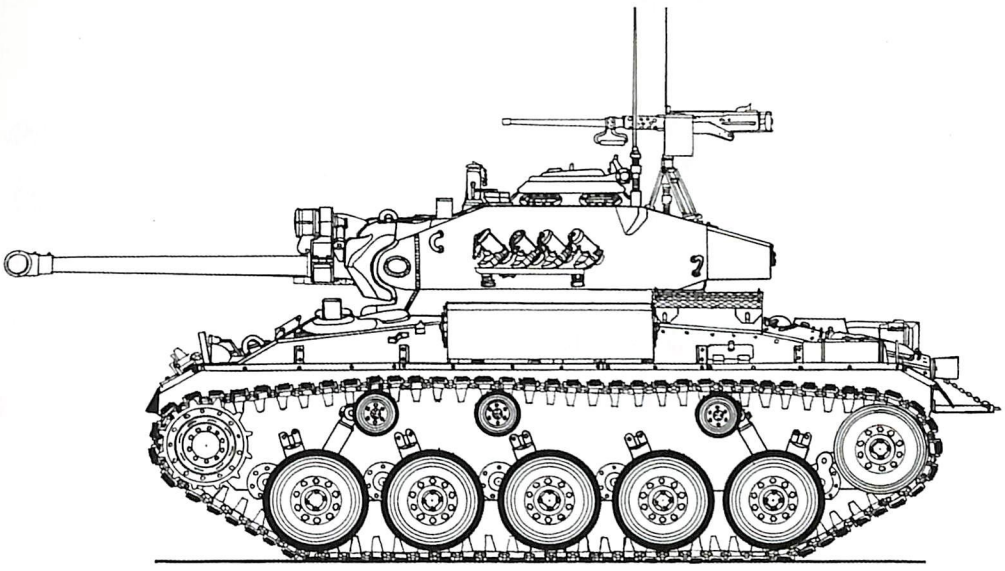
Après-guerre, dans le cadre du *Military Assistance Program*, la Norvège reçoit 72 M24 destinés à être la colonne vertébrale de sa force blindée. Dans les années 1950 et 1960, ces M24 rendent de nombreux services et sont une nouvelle fois unanimement appréciés par leurs utilisateurs. Mais au début de la décennie suivante, l'état-major norvégien décide de se doter d'un nouveau char, le M24 commençant à accuser les ans et à montrer ses limites, surtout en matière d'armement. Une solution économique est alors trouvée, divisant par trois le prix d'achat d'un nouvel engin : le « rétrofitage », ou la modernisation du parc des M24 norvégiens. La firme d'Oslo, Thune-Eureka A/S, en charge du projet, développe un premier prototype équipé d'un nouveau moteur, d'une nouvelle transmission, d'un nouvel armement principal ainsi que de nombreuses améliorations en termes d'ergonomie. Les vénérables moteurs Cadillac essence sont remplacés par un unique moteur Detroit 6V-53T turbocompressé et refroidi par liquide, ce qui impose la mise en place de deux radiateurs à déclenchement hydrostatique munis de puissants ventilateurs et d'échangeurs thermiques. Ce nouveau moteur, produit par la firme NAPCO, augmente la vitesse et l'autonomie, tout en réduisant la consommation en carburant et en limitant les risques d'incendie grâce à l'usage de gas-oil à la place d'essence. La transmission hydromatic d'origine est remplacée par une boîte de vitesses Allison MT650 à cinq vitesses en avant et une en marche arrière. Cette nouvelle boîte, équipée d'un présélecteur, est située à l'arrière du char. À l'avant, une seconde boîte de vitesses, plus petite, a pour rôle d'indiquer la bonne vitesse aux différentiels. Ces organes sont refroidis par des échangeurs thermiques ou par des flux d'air générés par des ventilateurs. Le NM 116, appellation du M24 modernisé, est équipé d'un système anti-incendie composé de trois bouteilles au fréon avec diffuseurs : deux sont actionnées manuellement par le pilote, la troisième, munie d'une sonde, libérant son gaz si la température est trop élevée dans le compartiment moteur.

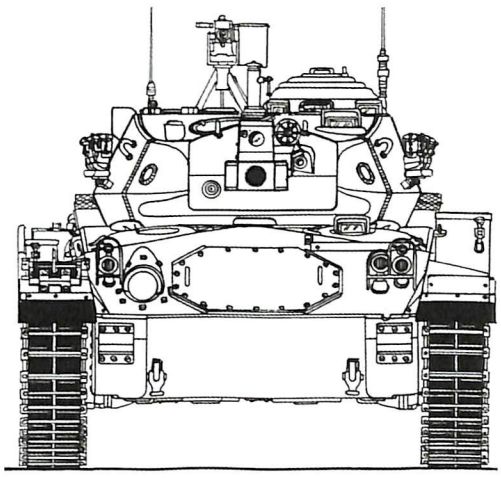
Concernant l'armement, le 75 mm d'origine est remplacé par un canon français de 90 mm, le D/925, pourvu d'un frein de bouche ayant pour but d'absorber une partie du recul de l'artillerie lors du départ de coup. Ce changement de canon induit un repositionnement du tube sur le masque de tourelle, un nouveau réticule pour la lunette de tir, le démontage du système de gyrostabilisation ; l'agencement des supports d'obus est aussi revu. Seul le lien élastique du 75 mm, ensemble frein de tir récupérateur, jugé satisfaisant, est maintenu pour être monté sur le canon de 90 mm français. La tourelle est munie d'un panier facilitant la vie de l'équipage à bord, tout en permettant un emport plus important en munitions. Peuvent être embarqués 41 obus de 90 mm, répartis en quatre types distincts : antipersonnel, antichars à charge creuse, explosifs et fumigènes. L'armement secondaire diffère légèrement de celui d'origine : une mitrailleuse de calibre 50 est montée de façon coaxiale en lieu et place de celle de calibre 30 d'origine, et la mitrailleuse de caisse est supprimée. Un second emplacement d'affût de toit est installé pour la mitrailleuse antiaérienne de 12,7 mm, devant le tourelleau du chef de char. Celui d'origine, avec son affût tripode, est maintenu. Le télémètre laser Simrad LV3 est monté au-dessus du tube de 90 mm, et deux rangées de pots fumigènes d'origine allemande sont installées de part et d'autre de la tourelle. Il est aussi prévu un emplacement d'équipement de vision infrarouge pour le pilote, le tireur et le chef de char.

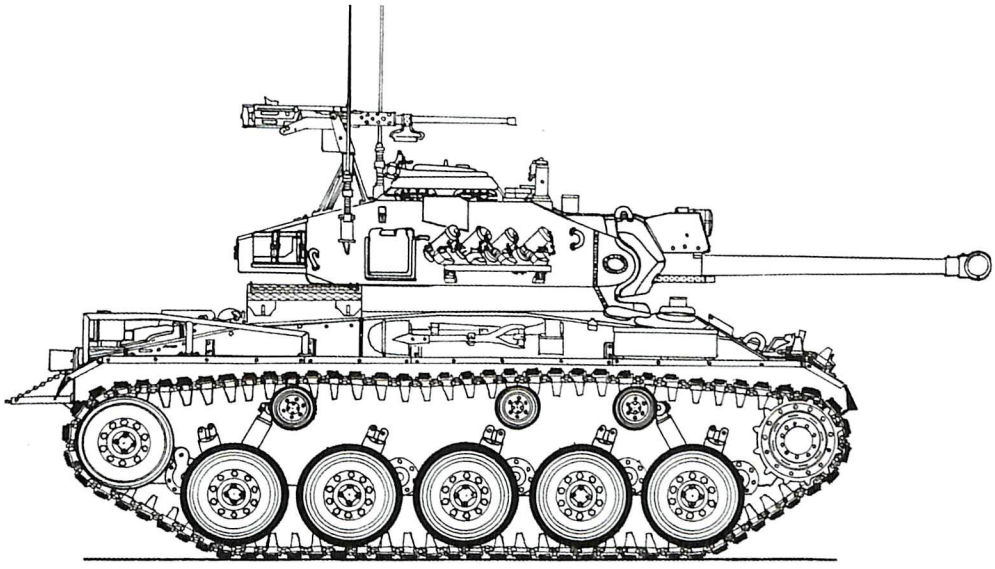
À bord, l'agencement est lui aussi modifié. Le changement majeur, la suppression du poste du copilote, permet d'accroître le stock emporté de munitions de 90 mm. Un système de chauffage plus performant est installé afin que l'équipage puisse faire face aux rigueurs du climat norvégien. Le train de roulement est doté de nouvelles chenilles. Les T85E1 d'origine sont désormais remplacées par des chenilles allemandes Diehl ou suédoises Hägglunds.

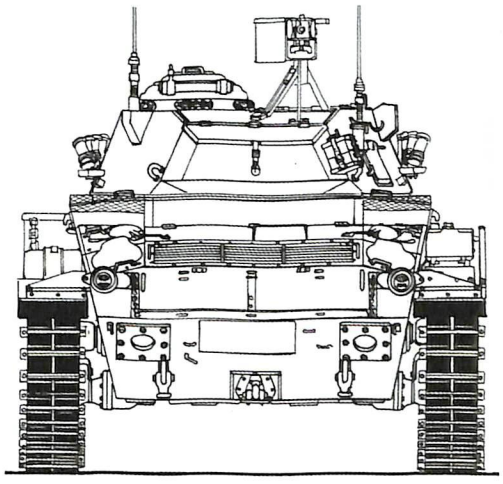
Au final, 54 M24 sont transformés en NM 116 ; ils entreront en dotation entre janvier 1975 et octobre 1976. Les M24 restants sont affectés aux unités de réserve. Les NM 116 demeureront en service jusqu'en 1993, année durant laquelle ils seront remplacés par des Leopard I d'origine allemande. ■

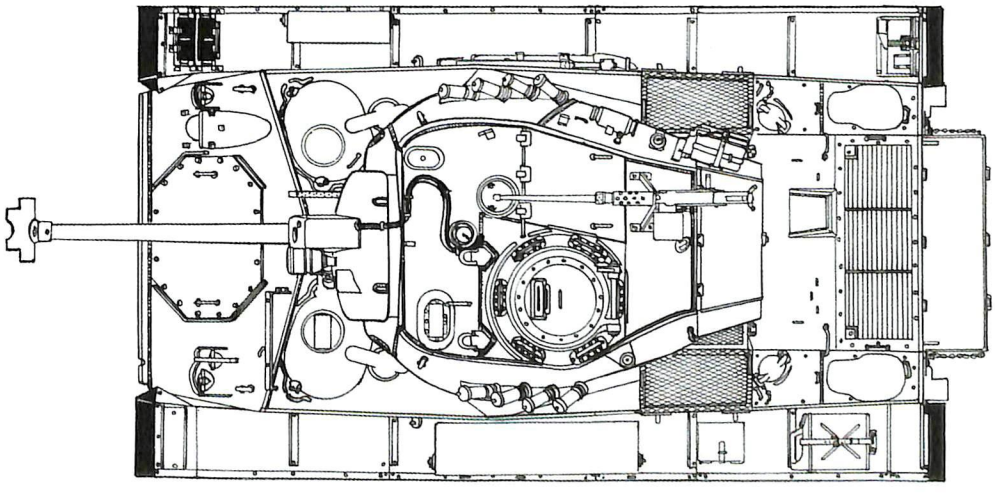
◀ Belle vue avant d'un NM 116 conservé dans le parc d'un musée norvégien. Les modifications sont bien visibles, en particulier l'installation du canon français D/925 de 90 mm, ainsi que celle, juste au-dessus du tube, du télémètre laser Simrad LV3. On appréciera le schéma de camouflage, conçue pour briser les lignes de la machine qui, en cas de conflit avec l'Union Soviétique, aurait dû opérer depuis les lisières des forêts norvégiennes.
Droits réservés











© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2013

LES VÉHICULES LÉGERS

UN INCROYABLE CATALOGUE ! 2ème PARTIE

DE LA WEHRMACHT

Par Pierre Petit

Fin de notre plongée dans l'incroyable diversité des automobiles militaires légères allemandes de la Seconde Guerre mondiale, avec les marques les plus prestigieuses et les machines les plus célèbres ! À la demande générale, cette étude connaîtra prochainement une suite, consacrée aux « Einheitswagen », l'autre grande composante du parc mécanisé de la *Wehrmacht*.

BMW

Il n'est pas nécessaire de présenter en détail cette firme bavaroise mythique, dont la première activité fut la production de pièces aéronautiques. La Bayerische Motoren Werke, ou BMW, est fondée le 7 mars 1916, même si ses origines remontent à trois ans auparavant.

Après-guerre, la production de moteurs d'avion est interdite par le traité de Versailles, et BMW se tourne alors vers l'assemblage de motocyclettes, ce qui lui permet de prendre son essor dans les années 1920. En 1929, en pleine crise mondiale, BMW rachète la Fahrzeugfabrik Eisenach AG, démontrant ainsi son excellente santé financière. Grâce à cette acquisition, la compagnie bavaroise entre de plain-pied dans la production d'automobiles, ne tardant d'ailleurs pas à porter ombrage à de nombreuses firmes concurrentes. BMW propose des voitures et des motos de grande qualité, fiables et surtout puissantes.

Sur le front des « Kübelwagen », la production demeure relativement confidentielle. Les modèles les plus remarqués par leurs performances sont les toutes premières BMW 3/15 PS et 3/20 PS, fabriquées de 1929 à 1931, dont les 140 exemplaires sont principalement utilisés par la *Reichswehr*. Plus tard, en 1934, les BMW 309 (101 exemplaires de 1934 à 1935) et 315 font leur apparition. Ces modèles, équipés d'un 4 cylindres de 24 cv, sont construits jusqu'en 1936. Le premier, biplace, est employé essentiellement en version *Kfz. 2* pour la pose de lignes téléphoniques ou les liaisons radio. Le second a quatre places : assemblé à plusieurs centaines d'exemplaires, il fait office de *Kfz. 1* et est donc destiné au transport de personnel.

Quelques années plus tard, BMW sera associée au programme des *Einheits PKW*, tout en poursuivant la construction de ses berlines, coupés et cabriolets, très utilisés par les officiers de la *Heer* ainsi que ceux de la *Luftwaffe*.

▼ Une BMW 309 postée devant un *Einheitsdiesel* radio camouflé en mai 1941.
La BMW 309 est un « Kübelwagen » rare, car produite de manière confidentielle à 101 exemplaires de 1934 à 1935. Il s'agit dans le cas présent d'une version *Kfz. 2*, car on peut apercevoir sur la malle arrière les plots d'ancrage du dérouleur de câble téléphonique qui a été démonté.
Sauf mention contraire, toutes photos archives Caraktère

▲ À côté d'un Krupp Prötze, cette Mercedes-Benz 170 VK subit un changement de pneu lors de l'opération « Barbarossa ». Ce véhicule appartient à la 13e compagnie d'un régiment de *Schützen*, comme en témoigne l'insigne du garde-boue. Dérivé d'un modèle civil, on imagine combien ce véhicule devait être mal à l'aise sur les difficiles pistes d'Union soviétique.

DAIMLER-BENZ

Synonyme de luxe, de confort, de puissance, de fiabilité et d'innovations technologiques, Daimler-Benz est la plus emblématique des marques automobiles allemandes. L'entreprise a été fondée par Gottlieb Daimler – inventeur du moteur à combustion interne en 1886 – et Wilhelm Maybach. Implantées à Canstatt, non loin de Stuttgart, les usines de la marque de l'étoile à trois branches [1] vont être très impliquées dans le réarmement de l'Allemagne, en fournissant à la *Reichswehr* puis à la *Wehrmacht* des véhicules de tout premier ordre ainsi que des moteurs d'avion, notamment pour Messerschmitt. En 1924, Daimler Motoren Gesellschaft met ses intérêts en commun avec Benz & Cie [2], avant de fusionner et de devenir Mercedes-Benz AG en 1926. À la date du 1er décembre 1938, 122 727 véhicules civils sont sortis des usines d'Untertürkheim. Ce chiffre, éloquent pour l'époque, démontre la supériorité de la marque en Allemagne dans les années 1930. Mais, en 1938, le gouvernement établit des restrictions pour chacun de ses constructeurs nationaux, ce dans le but de standardiser la production. Mercedes-Benz se voit alors principalement cantonnée à la construction de camions à deux essieux de 3, 4,5 et 6 tonnes. Quelques modèles de véhicules légers vont néanmoins être fabriqués jusqu'en 1942. Mais, avant cette date, Mercedes-Benz a produit 14 variantes de « Kübelwagen », dont les quatre modèles phares que sont les types « Stuttgart » 260, 290, WK 320 et 170 VK.

La « Stuttgart » 260 (de 1929 à 1935) est le deuxième véhicule produit, le premier étant le 200, entre 1928 et 1931, qui resta au stade de prototype. Un peu plus de 1 500 « Stuttgart » 260 seront versées dans les rangs de la *Reichswehr* et de la *Wehrmacht*. La première version, la 10/50 PS, est assez semblable à la 200 8/38 PS, avec ses jantes à bâtons en bois qui disparaissent sur le modèle de 1933 pour des jantes pleines. Le « Kübelwagen » produit en 1934 est celui qui donne l'aspect définitif. Les deux roues de secours, installées sur les versions précédentes sur la malle arrière, sont dorénavant implantées de part et d'autre du véhicule, sur les marchepieds. Une boîte de vitesses à trois ou quatre rapports selon les versions est couplée au moteur Daimler-Benz M11, un six cylindres en ligne de 2 581 cm³ délivrant 50 cv. La principale différence entre le châssis des variantes civile et militaire est un empattement plus court, passant de 3 080 cm à 2 810 cm, augmentant ainsi les capacités de franchissement.

La Mercedes-Benz Type 290 se décline en deux versions : la I et la II. La première est produite dans l'usine d'Üntertürkheim, de 1934 à 1935, à 90 exemplaires et se caractérise par des ailes avant raccourcies pour certains véhicules, des portières en toile et des jantes ajourées lui conférant un aspect de modèle destiné au tout-terrain. La « Type 290 » est principalement utilisée en version quatre places comme véhicule tracteur de pièces d'artillerie légère mais également en biplace pour les transmissions. La seconde version, la II, est aussi produite durant un an, de 1936 à 1937, à 629 exemplaires. Le moteur est un six cylindres en ligne de 2 867 cm³ délivrant

[1] Trois branches qui symbolisent la suprématie des moteurs de la firme sur terre, dans les airs et sur les mers.

[2] Entreprise fondée par Carl Benz.

[3] *Kübelsitz* signifie « baquets ».

▼ Une Mercedes-Benz WK 320 d'une unité de la *Luftwaffe* en 1940, dans le nord de la France. C'est le premier « Kübelwagen » de la firme à l'étoile à être dotée de portes latérales. 1 764 exemplaires seront construits de 1936 à 1939.

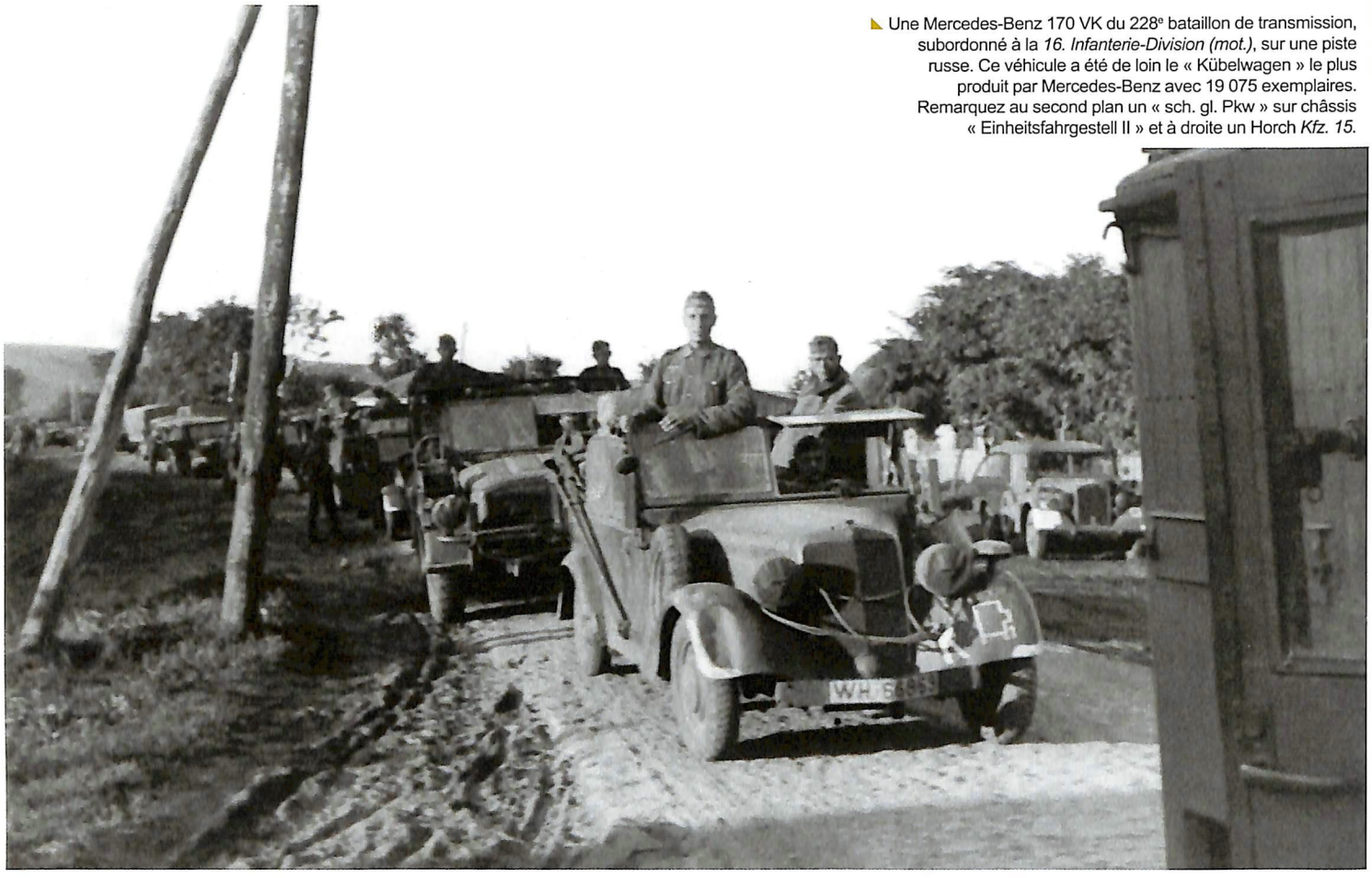
68 cv à 3 200 tr/min, permettant au véhicule d'atteindre 108 km/h sur route. La boîte de vitesses à trois rapports, jusqu'en 1937, passe ensuite à quatre rapports.

La Mercedes-Benz WK 320, aussi appelée « Wehrmacht Kübelsitz [3] », est le troisième modèle produit en quantité importante : 1 764 exemplaires de 1936 à 1939. Ce superbe véhicule aux jantes ajourées est équipé d'une boîte de vitesses ZF AKS 20 couplée à un puissant moteur six cylindres en ligne de 3 207 cm³ délivrant 78 cv. Sa longueur est de 4,55 m, sa largeur de 1,81 m, sa garde au sol de 20 cm et son rayon de braquage de 5 m. Pourvue de freins hydrauliques aux quatre roues, la Mercedes-Benz WK 320 s'impose rapidement grâce à sa très grande fiabilité ; des neiges russes au désert de Tripolitaine, elle est très souvent utilisée comme véhicule de commandement.

Un modèle directement dérivé, la WK 340, est produit à seulement 42 exemplaires, de 1938 à 1940. Il se caractérise par un empattement plus long.

Toutefois, le modèle le plus répandu est incontestablement la Mercedes-Benz 170VK (V pour *Vorn* : à moteur avant ; et K pour *Kübelsitz*), avec 19 075 exemplaires produits de 1938 à 1942. Elle est déclinée en de très nombreuses versions. Moins séduisante sur les plans mécanique et esthétique que la WK 320, elle est, elle aussi, grandement appréciée pour sa fiabilité, sa robustesse et sa simplicité d'utilisation et de maintenance. Le châssis est d'une conception excellente, bien qu'issu du modèle civil 170 V, présenté au salon de l'auto de Berlin en février 1936. La transformation en véhicule à usage militaire est d'une grande facilité. Ces versions sont nombreuses et adaptées à des fonctions précises. Elles peuvent avoir deux, trois ou quatre portes amovibles ou non, en toile ou en métal.

Le moteur moins « noble » que celui de la WK 320 est un quatre cylindres en ligne de 1 697 cm³ développant la modeste puissance de 38 cv et consommant 13 litres aux 100 km. Il est néanmoins capable d'emmener les 1 235 kg à vide de la voiture ou les 1 655 kg en pleine charge à 90 km/h.



Une Mercedes-Benz 170 VK du 228e bataillon de transmission, subordonné à la *16. Infanterie-Division (mot.)*, sur une piste russe. Ce véhicule a été de loin le « Kübelwagen » le plus produit par Mercedes-Benz avec 19 075 exemplaires. Remarquez au second plan un « sch. gl. Pkw » sur châssis « Einheitsfahrgestell II » et à droite un Horch *Kfz. 15*.

HORCH

Établie dans un premier temps à Köln-Ehrenfeld, la société est fondée le 14 novembre 1899 par August Horch. Quelque temps plus tard, elle s'installera définitivement à Zwickau, en Saxe. Après une crise interne, alors que l'entreprise est en plein essor, August Horch est évincé du bureau central de la firme ; il créera alors Audi Automobilewerke GmbH-AUDI : (Automobile Union Deutschland Industrie) en 1909, car il ne sera même plus autorisé, par décision de justice, à utiliser son nom pour créer une nouvelle entreprise. Les Audi remportent de nombreux succès sportifs, principalement dans les courses alpines, et assurent au constructeur une solide réputation de fiabilité à la veille de la Première Guerre mondiale.

La crise de 1929 plonge diverses entreprises dans un marasme économique sans précédent. En 1932, après avoir été des concurrentes acharnées, certaines entreprises sont contraintes par le gouvernement allemand de fusionner en une seule marque, sous peine de ne plus recevoir de subventions. Horch, DKW, Audi et Wanderer forment alors la Auto Union AG. C'est ainsi que naît la célèbre marque aux quatre anneaux représentant chacune des compagnies fusionnées. Il est à noter que bien que les anneaux ornent les calandres des véhicules de ce nouveau trust, les noms de chacune des entreprises demeurent sur les bouchons de radiateurs.

Ce nouvel outil industriel produit un nombre très important de véhicules légers et lourds, participant ainsi très activement au réarmement du *Reich* et à l'effort de guerre. Horch, comme Wanderer, construit, dans ses usines de Zwickau, quatre types de « Kübelwagen » et, plus tard, deux types de « Einheitswagen ».

Parmi les variantes de « Kübelwagen », avec 4 536 exemplaires assemblés entre 1934 et 1937, la Horch 830R est de loin la plus nombreuse.

Un modèle de « Kübelwagen » très prisé était la Horch 830 R, que l'on voit ici en version *Kfz. 15 Nachrichtenkraftwagen*, ou véhicule transmission. Cette version se caractérise par une malle arrière plus importante, afin de stocker le matériel de transmission, ainsi que le dérouleur de câbles téléphoniques monté sur les ailes avant. De plus, il s'agit ici d'un des premiers modèles produits, identifiable grâce aux petites vitres latérales attachées au pare-brise, ainsi que les ailes avant plus importantes que sur les modèles plus récents.

▲ D'après certaines sources, seulement 20 % des « m. gl. Pkw. » sont des versions transmission équipées d'un shelter. Cette variante est principalement produite par la firme Gläser de Dresde en ce qui concerne la carrosserie. Les parois en bakélite sont creuses et vissées sur une armature en bois comme sur ces *Kfz. 17 Kabelmesskraftwagen*, ou voiture transmission télétype.

Ce modèle, directement extrapolé de la gamme civile 830, est une belle réussite commerciale. Équipée de son fabuleux moteur V8 de 3 004 cm³, d'une puissance de 62 cv à 3 200 tr/min, la Horch 830R est d'une « grande noblesse »... bien que ses portes soient en toile [4] ! Par la suite, en 1937, est installé un V8, plus puissant, d'une cylindrée de 3 250 cm³ développant 70 cv à 3 200 tr/min, permettant aux 1 820 kg du véhicule d'atteindre les 110 km/h. Ses dimensions sont : 4,75 m de long, 1,78 m de large, un empattement de 3,20 m et un rayon de braquage de 7 m. Les suspensions sont à lames de ressort, et les quatre roues sont équipées de freins hydrauliques. La 830R est très souvent déclinée en version *Kfz. 15* ou *Kfz. 17* (transmission). La firme Horch va, quelques années plus tard, participer de manière importante au programme ambitieux des « Einheitswagen ».

▼ Superbe cliché d'un *Mittelschwerer geländegängiger Personnalkraftwagen* - m. gl. Pkw – *Kfz. 12* ou voiture moyenne tout-terrain de première génération avec les supports de roues de secours qui disparaîtront sur les modèles produits à partir de 1940. La construction des « m. gl. Pkw » s'étale sur la période de 1937 à 1943 dans les usines Horch de Zwickau et Wanderer à Siegmar. Cette gamme sera traitée en détail dans un prochain numéro.
AMC # E024935

[4] Les portes métalliques apparaîtront cependant sur les modèles produits à partir de 1936.

PHÄNOMEN

C'est en 1888 que Gustav Hiller fonde la Phänomen Fahrreadwerke AG, à Zittau, petite ville de Saxe limitrophe des frontières tchèque et polonaise. La production de la société est essentiellement tournée, comme son nom l'indique, vers celle des vélos. En parallèle, la compagnie se lance, dès le début du XX^{e} siècle, dans la réalisation de motocyclettes. Mais le tournant arrive en 1910, lorsqu'une première voiture quitte l'usine de Zittau, qui ne cesse de s'agrandir et emploie un tiers de la population de la ville. Tout va alors s'accélérer pour Phänomen, qui va devenir fournisseur d'ambulances et de camions pour l'Armée impériale lors du premier conflit mondial. C'est aussi à cette époque que la société est rebaptisée « Phänomen Werke Gustav Hiller GmbH Zittau ».

Cette tradition de véhicules sanitaires se retrouve tout au long de l'entre-deux-guerres, et ce segment va devenir le « créneau » de la firme de Zittau. La production de vélos et motos se poursuit malgré la crise, et, en 1931, débute la fabrication du modèle « phare » de la marque, considéré d'après le slogan publicitaire de l'époque comme le camion le plus rapide : le Granit 25 H, suivi du 30 en 1936 et des 1.500 S et A en 1941.

C'est ce modèle, le Phänomen Granit 25 H, qui devient un « Kübelwagen ». Sa robustesse légendaire en fait un véhicule très apprécié des soldats, malgré un moteur quatre cylindres Ottomotor refroidi par air ne développant que 37 cv à 2 600 tr/min. Il est à peine suffisant pour emmener les 1,5 t du Granit « Kübelwagen », dont la production débute en 1934. Ce premier modèle se caractérise par ses quatre portes latérales en toile et ses roues de secours implantées au centre de la caisse. Le second, en 1935, a les roues de secours de part et d'autre du capot moteur, et les portes sont désormais en fer.

Le nombre exact de ces gros « Kübelwagen » est inconnu, la production étant restée confidentielle. Phänomen est avant tout un constructeur de camions, qui perdura après la Seconde Guerre mondiale sous le régime communiste de la RDA.

▲ Ce lourd Steyr 1500 A appartient à l'un des chefs de batterie (*Batterieführer*, d'où les initiales « BF » sur la portière) de la *Sturmgeschütz-Abteilung 237*. La taille imposante de ce véhicule très réussi est parfaitement discernable sur cet instantané. Il est ici équipé d'une radio (au-dessus de la roue de secours) recouverte d'une bâche.

▼ Très rare cliché d'un Phänomen « Granit » 25 H « Kübelwagen » appartenant à l'*Artillerie-Regiment 58*. Seulement produit de 1934 à 1935, ce véhicule était équipé d'un moteur quatre cylindres développant 37 cv. Notez en arrière-plan un « le. gl. Pkw. » *Kfz. 2* qui sera étudié plus en détail dans le numéro suivant.

STEYR

Le 13 mars 1938, l'Autriche est annexée au *Reich*, c'est l'*Anschluss*. La firme nationale Steyr Daimler Puch AG est immédiatement mise à contribution pour produire des véhicules militaires pour la *Wehrmacht*. Steyr reçoit pour mission de construire un premier modèle, la petite Steyr 250, et l'un des plus lourds « Kübelwagen », souvent considéré comme un camion léger : le Steyr 1500.

La Steyr 250 mesure 4,10 m de long et 1,68 m de large ; produite à 1 200 exemplaires de 1938 à 1940, elle se caractérise par son capot bombé. Elle peut embarquer cinq personnels. Elle est équipée d'un moteur Boxer quatre temps refroidi par liquide de 1 158 cm^{3} développant la puissance de 25 cv permettant une vitesse de pointe de 75 km/h tout en consommant 11,5 litres aux 100 km. Sa garde au sol de 20 cm, son rayon de braquage de 6 m et son poids de 1 050 kg lui permettent d'évoluer avec aisance en tout-terrain.

Le Steyr 1500 A/01 ou 02 (« A » pour « Allradantrieb » ou quatre roues motrices) est un imposant véhicule, avec sa longueur de 5,08 m, sa largeur de 2,03 m, son emport maximal de 1 675 kg et son poids à vide de 2 485 kg. Le châssis et le moteur ont été conçus par Porsche ; ce dernier, un *Typ 45* essence OHV V8 de 3 517 cm^{3} monté sur silentblocs en caoutchouc, est d'ailleurs une belle réussite. Développant 85 cv, consommant 24 litres aux 100 km, refroidi par air au moyen de deux énormes turbines, il équipera aussi le célèbre *RSO* ou « Raupen Schlepper Ost » conçu pour le front de l'Est. Le réservoir, d'une contenance de 100 litres, est situé entre le compartiment moteur et le tableau de bord, fixé à une cloison pare-feu. Le châssis en acier n'est pas en « U », mais à sections croisées rigidifiant l'ensemble. Il est suspendu à l'avant par deux amortisseurs en position verticale reliés à des barres de torsion et par des lames de ressort à l'arrière. Sa garde au sol est de 28 cm, son rayon de braquage de 6,5 m, et le Steyr 1500 est guéable jusqu'à 95 cm. Les jantes sont de deux types. Celles destinées à l'Europe et à la Russie ont des dimensions de 190 x 20 et sont pleines. Celles utilisées sur le front africain sont en 270 x 16 et ajourées. Une roue de secours est montée de part et d'autre de la caisse. La roue à gauche, derrière le conducteur, est celle du véhicule. La roue de droite,

▼ Un des 1 200 Steyr 250 produites de 1938 à 1940, équipée d'un moteur 4 cylindres boxer d'une grande fiabilité et développant 25 ch tout en consommant 11,5 l/100 km. D'un poids de 1 050 kg, la Steyr 250 pouvait emmener ses cinq occupants à 75 km/h.

derrière le chef de bord, est celle de l'affût de la pièce d'artillerie ou de la remorque tractée. Elles sont internes et donc non visibles sur les Steyr 1500 produits jusqu'en août 1942. Seule sera apparente sur les modèles postérieurs la roue de secours du véhicule, à gauche. À l'arrière, deux grandes portes donnent accès à un coffre de vaste contenance pour les effets des personnels embarqués ainsi que les munitions de la pièce. Les ailes arrière bombées seront lisses sur les véhicules produits à partir du milieu de 1943.

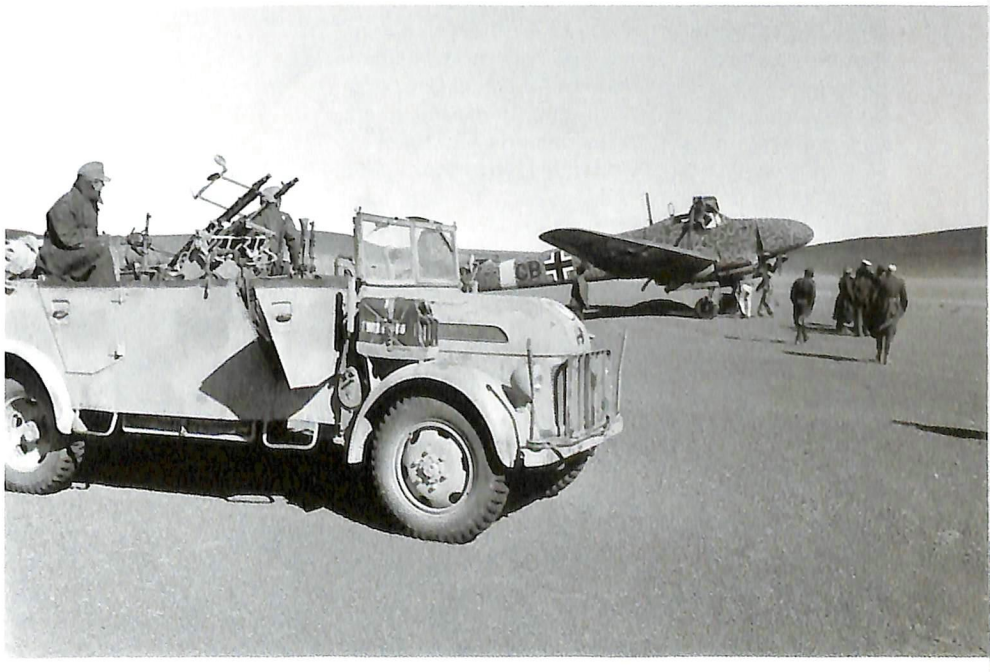
Le Steyr 1500 A est décliné en quatre versions principales. Le *Kfz. 70* ou *Mannschafskraftwagen*, le plus répandu, peut embarquer huit hommes. Le conducteur et le chef de bord ont dans leur dos deux fantassins en sens inverse de la marche faisant face à une banquette de quatre places. Le *Kfz. 12* tracte une pièce légère antichar ou antiaérienne, tout en transportant le chef de pièce et les servants. La taille et la simplicité de la caisse remplissent parfaitement cette fonction. Le *Kfz. 15* est la version transmission et le *Kfz. 21* celle de commandement ou de transport de personnalités et d'autorités, qui bénéficie d'un intérieur plus luxueux que les autres versions. Un modèle rare a été développé au début du conflit. Il s'agit du *Kfz. 4 Truppenluftschutz* armé de deux MG-34 montées sur affût antiaérien *Zwillingssockel 36*. Ces affûts seront démontés par la suite et destinés à des positions de défense statique.

Si la majorité des carrosseries est construite chez Lohner Gmbh, à Vienne, les châssis sont produits par Wanderer, devenue l'un des quatre anneaux d'Auto-Union AG, à Siegmar-Schonau, près de Chemnitz, en Saxe. Ensuite, à partir de 1944, Audi, firme appartenant elle aussi à Auto-Union, produit les Steyr 1500 A dans son usine de Zwickau, également en Saxe. Sur ces deux sites, Auto-Union cesse le développement de son propre châssis dans cette gamme de véhicules. Profitant d'un transfert de technologie, la firme aux anneaux utilise désormais uniquement le châssis dessiné par Porsche.

À partir d'août 1944, le « Typ 2000 » fait son apparition. Il sera produit jusqu'en février 1945 à 6 400 exemplaires. Il s'agit d'une version du 1500 A proposant quelques améliorations mineures, principalement au niveau du châssis. 12 450 véhicules ont été construits par Steyr AG en Haute-Autriche de septembre 1941 à mars 1944 et 5 600 par Auto-Union, incluant les derniers « Typ 2000 » qui seront classifiés comme camions légers de 2 tonnes.

Le Steyr 1500 a été, tout au long de sa carrière, extrêmement apprécié par ses utilisateurs pour sa solidité et sa fiabilité.

▼ Un des plus imposants « Kübelwagen » souvent considéré comme un camion léger. Le célèbre Steyr 1500 produit à presque 19 000 exemplaires toutes versions confondues. Ce modèle est un rare Steyr 1500 A/1 *Kfz. 4* équipé du Zwillingsockel 36, ou affût jumelé, armé de deux MG-34, dans le désert nord-africain. Ce véhicule du *Sonderkommando* « Dora » est en protection antiaérienne d'un Focke-Wulf Fw 58 C « Weihe » de liaison. ECPA-D



ŠKODA ET TATRA

En annexant au « Grand Reich » la province des Sudètes en septembre 1938, puis la Bohême-Moravie en mars 1939, les nazis font main basse sur les deux géants de l'automobile d'Europe centrale que sont Škoda, établi à Pilsen, à l'ouest, et Tatra, à Nesseldorf (aujourd'hui Koprivnice), à l'est. Ces firmes réputées pour la qualité de leur production sont les principaux fournisseurs de l'Armée tchèque, qui va bientôt disparaître. C'est ainsi que Škoda et Tatra vont devoir livrer à la *Wehrmacht* véhicules légers, camions et tracteurs semi-chenillés, aux normes spécifiées par l'Occupant.

La gamme des « Kübelwagen » utilisée par la *Wehrmacht* va naturellement s'enrichir de quelques modèles tchèques, qui sont, pour les principaux, la Škoda Superb 3000 et les célèbres Tatra T 57 K et V 809. Ces véhicules, comme beaucoup de matériel et d'armement étrangers, seront souvent utilisés par les unités de la *Waffen-SS* et vont se révéler d'une grande fiabilité et d'une maintenance aisée.

La Škoda Superb 3000, ou 952, est directement extrapolée du modèle civil haut de gamme de la marque de Pilsen. C'est un véhicule imposant, avec ses 4,80 m de long, ses 1,80 m de large et son empattement de 3,42 m. Propulsé par un puissant moteur Škoda six cylindres en ligne à refroidissement liquide de 3 137 cm³, développant 85 cv, il peut atteindre 120 km/h. Son autonomie est de 400 km. Dans les usines de la marque à Jungbunzlau, trois versions ont été fabriquées de 1941 à 1943, représentant un total de 1 626 véhicules. Cette production englobe les versions *Kfz. 15*, de loin la plus répandue, et *Kfz. 21 Kommandeurswagen*, qui est un imposant véhicule cabriolet de transport de personnalités et d'autorités produit à 100 exemplaires, dont la carrosserie est fabriquée par la firme Gläser de Dresde, ainsi que la version ambulance *Kfz. 31*, sortie à seulement 30 exemplaires.

La Tatra T 57 K « Kübelwagen » est un véhicule qui se caractérise par son châssis typique du constructeur Tatra. Il est composé d'une plate-forme au bout de laquelle sont accrochés la boîte de vitesses et le moteur supportant le train avant. Ainsi, pour avoir accès au moteur, il faut soulever tout l'avant du véhicule qui est d'un seul bloc, capot et ailes. Plus petite que la Škoda Superb 3000, la Tatra T 57 K est un quatre roues motrices mesurant 3,98 m de long et 1,69 m de large, avec un empattement de 2,55 m et une garde au sol de 22 cm. Son poids est de seulement 870 kg, avec un emport maximal de 420 kg. Son moteur Boxer, un quatre cylindres refroidi par air de 1 256 cm³, consomme 9,4 litres aux 100 km, tout en développant la puissance fort modeste de 23 cv ; mais comme l'auto est légère, les performances sont correctes, notamment avec une vitesse sur route de 90 km/h pour une autonomie donnée de 420 km. De 1932 à 1938, l'Armée tchèque a reçu en dotation 156 exemplaires du premier modèle « A ». À partir de 1939, Tatra débute la production du modèle « K » destiné à la *Wehrmacht*. Il connaîtra un succès non négligeable, avec 6 000 exemplaires qui sortiront de l'usine Ringhoffer Tatra Werke AG de Nesseldorf jusqu'en 1945. La fabrication se poursuivra jusqu'en 1947 pour le compte de l'Armée tchécoslovaque, à hauteur de 500 exemplaires.

La Tatra V 809 (« V » pour *Vojensky*, soit « militaire ») est issue du modèle V 799 ou T 79, à l'origine

▲ et ▶ L'agilité en tout-terrain du prototype du *Typ 82* « Kübelwagen » est mise en valeur sur ces deux spectaculaires photographies : il s'agit là d'une phase de test de l'un des prototypes, le cliché de droite nous situant à Wolfsburg, siège de la célèbre marque automobile allemande.

▶ Magnifique cliché montrant un *Typ 166* « Schwimmwagen » de la *5. SS-Panzer-Division* « Wiking » sur le front de l'Est, probablement en Pologne en 1944. L'insigne divisionnaire (le « Sonnenrad » ou roue solaire) est parfaitement visible sur le flanc du véhicule amphibie.

[5] Voiture du mouvement nazi, « la force par la joie ».

destiné à l'Armée tchèque pour tracter des pièces d'artillerie légères ou comme véhicule tout-terrain d'observation d'artillerie. Elle ne fut jamais mise en service, suite aux accords de Munich. La production de la V 809 à quatre roues motrices débute pour le compte de la *Wehrmacht* à l'usine Ringhoffer Tatra Werke AG de Nesseldorf en 1940. Elle s'achève en 1942. La V 809 fut principalement utilisée par l'*Afrika-Korps* comme véhicule de commandement. D'ailleurs, un modèle spécifique sera même développé pour le compte d'Erwin Rommel, mais il resta au stade de prototype.

La Tatra V 809 mesure 3,72 m de long et 1,60 m de large. Elle possède un empattement de 2,60 m et une garde au sol de 25,5 cm. Elle peut accueillir à son bord quatre personnels. Le véhicule est équipé d'un moteur Tatra quatre cylindres en ligne de 2 470 cm³, refroidi par air et d'une puissance de 50 cv. À partir de 1942, les derniers modèles sont équipés d'un Tatra V8 *Typ 87* de 3 980 cm³, développant 70 cv, lui aussi refroidi par air et monté dans un compartiment moteur clos. Cette dernière version est produite pour le compte de la *Wehrmacht* jusqu'en 1943.

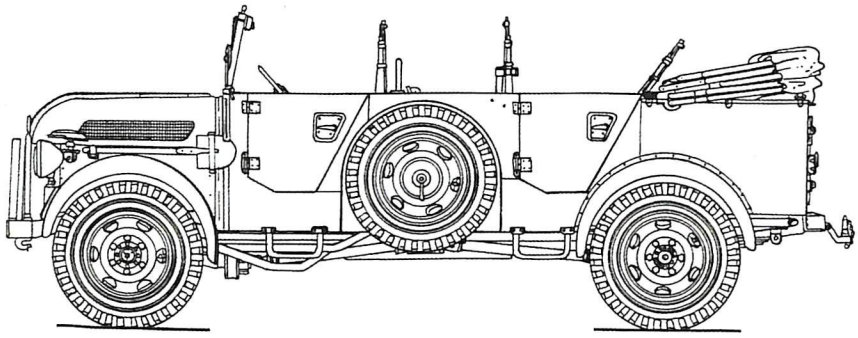
VOLKSWAGEN

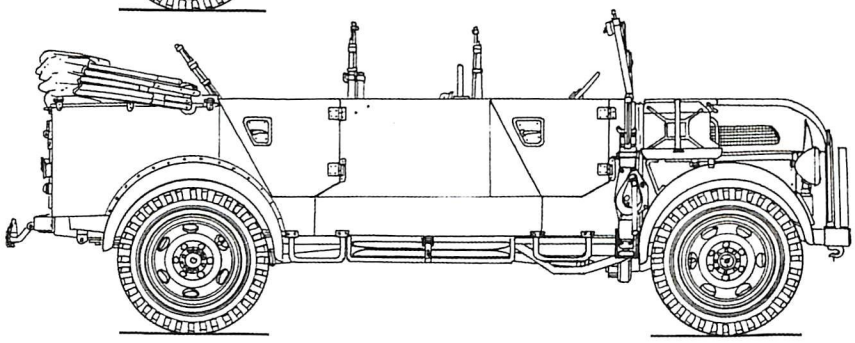
Cette galerie serait incomplète si cette marque emblématique du *III. Reich* n'était pas évoquée, bien que déjà abordée dans le numéro 3 de « TnT Magazine ». C'est bien Volkswagen, avec son mythique « Typ 82 » produit à 50 788 exemplaires, qui va faire passer le terme de « Kübelwagen » à la postérité, ainsi que dans l'inconscient collectif, comme « Jeep allemande ».

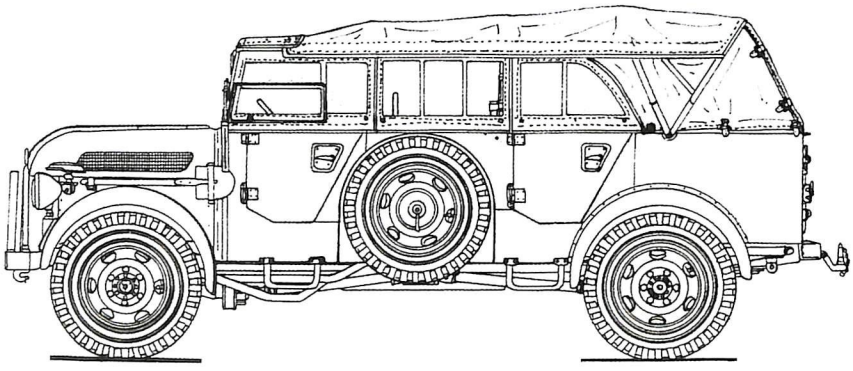
L'idée d'une version militaire du novateur *Kdf- Wagen* [5] naît lors d'une discussion entre des dignitaires nazis et des représentants de la firme Porsche, au ministère des Transports le 11 avril 1934. Le 14 janvier 1938, sont présentés les premiers projets de cette Volkswagen militaire. Le constructeur a bien anticipé les souhaits des militaires, et de grands espoirs naissent avec ce véhicule qui doit transporter quatre soldats équipés et posséder une capacité tout-terrain. Le cahier des charges est strict sur le poids total en charge, qui ne doit pas dépasser 950 kg, soit 150 de moins que pour la version civile. Le châssis pèse 400 kg à lui seul et a été étudié pour transporter quatre hommes emportant 100 kg chacun de matériel. Il reste donc 150 kg pour la carrosserie afin de ne pas

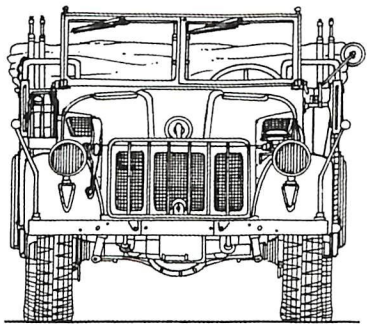
dépasser les 950 kg prévus. Mais celle envisagée pèse 350 kg, donc trop lourde. Grâce à un travail commun entre la firme Trutz, établie à Gotha, et Porsche, la solution va être trouvée.
Le 1er février 1938, le premier contrat est signé entre le *Heereswaffenamt* et Porsche pour la construction du premier prototype, achevé le 3 novembre de la même année. C'est ainsi que le « Kübelwagen » est né ; ce terme est la contraction de « Kübelsitzwagen » qui va désigner, quelques années plus tard, toute la gamme des véhicules légers en service dans la *Wehrmacht*. Le modèle de Volkswagen aura le surnom de « VW Kübel ».

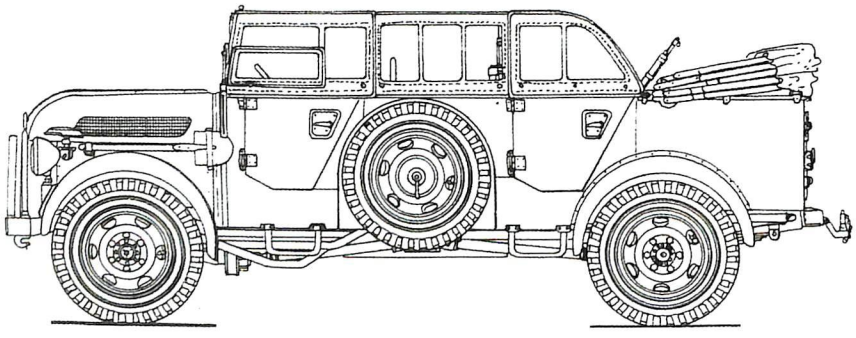
Les *Typ 62* et les premiers *Typ 82* sont mus par un moteur quatre cylindres Boxer de 985 cm³ développant 23,5 cv. Ces modèles donnent entière satisfaction sur tous les fronts où ils sont engagés, des plaines russes aux sables de Cyrénaïque. En mars 1943, est mis en service le nouveau *Typ 82* propulsé par un moteur plus puissant de 1 130 cm³ développant 25 cv. Ce même moteur, toujours refroidi par air, équipe l'autre modèle mythique de la marque, le *Typ 166* « Schwimmwagen », produit à environ 14 500 exemplaires et encore de nos jours très recherché sur le marché des véhicules militaires de collection. ■

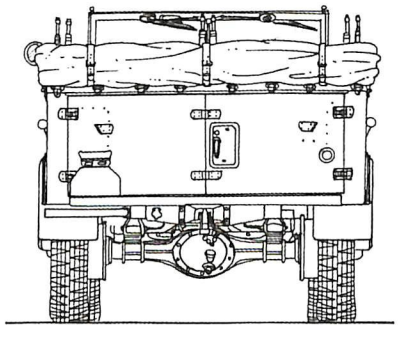


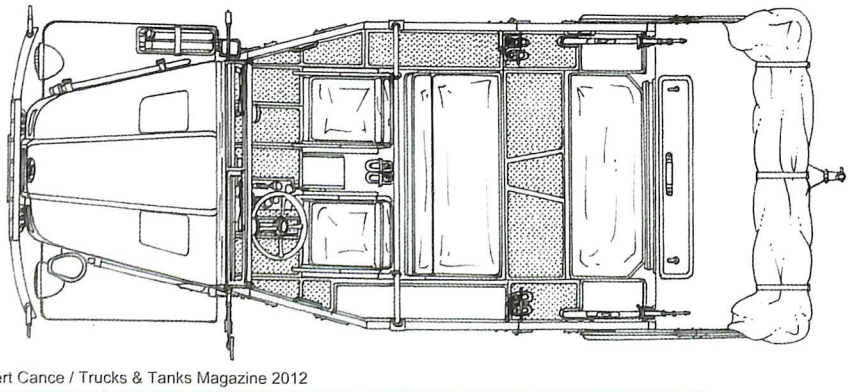


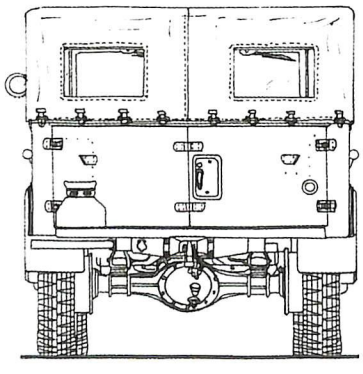




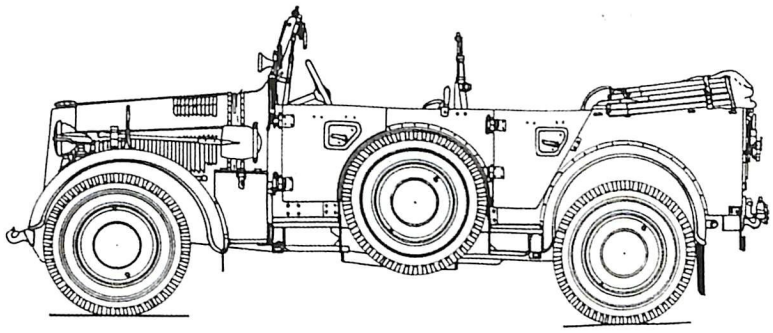


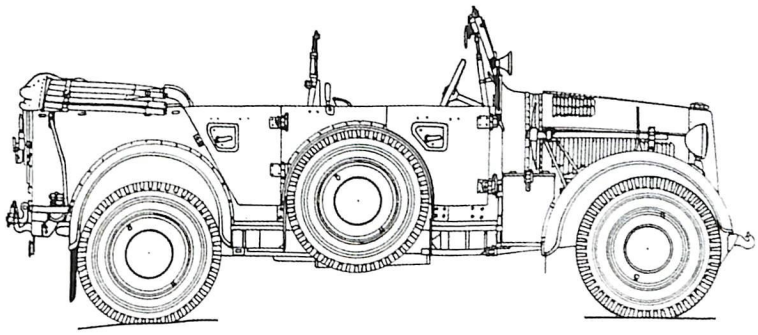


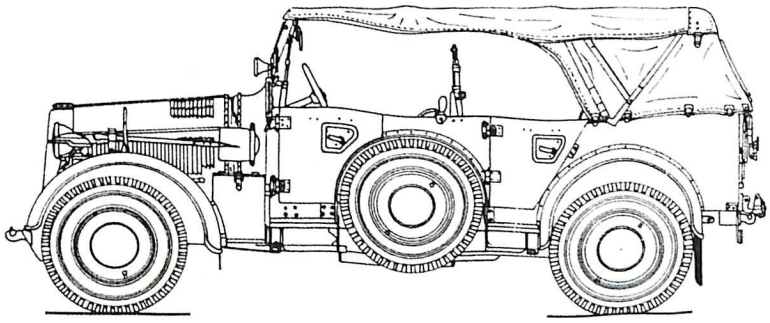


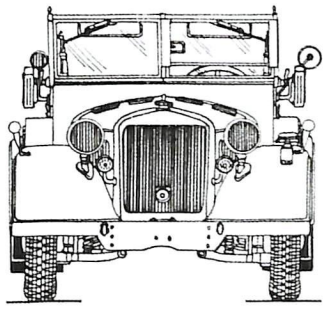


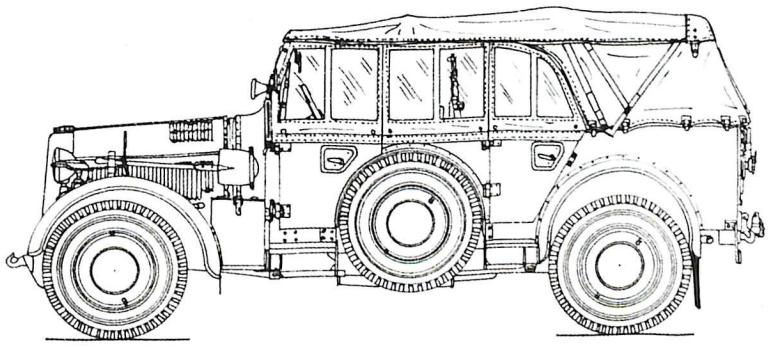
© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2012

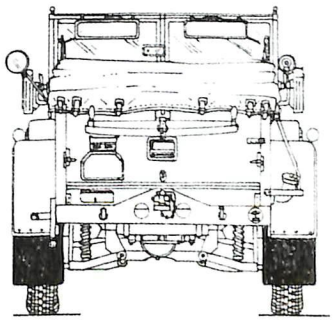


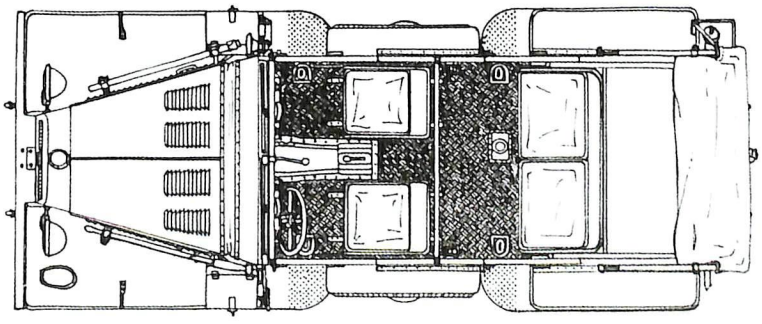


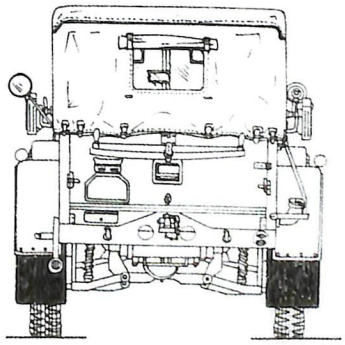




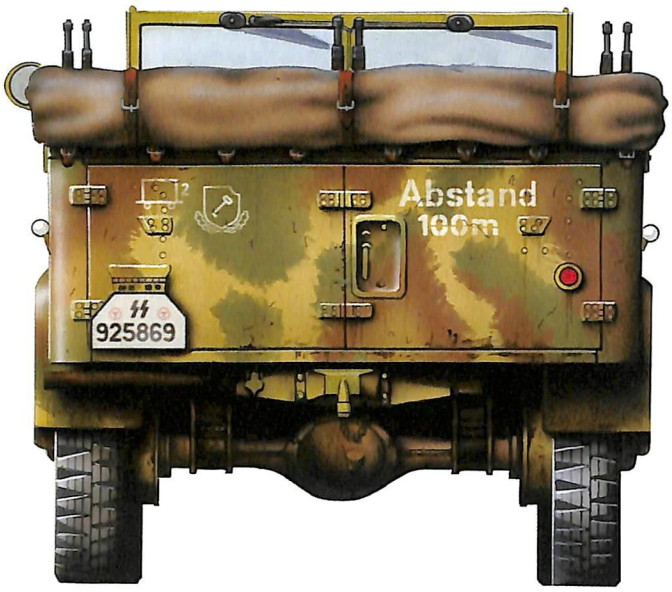


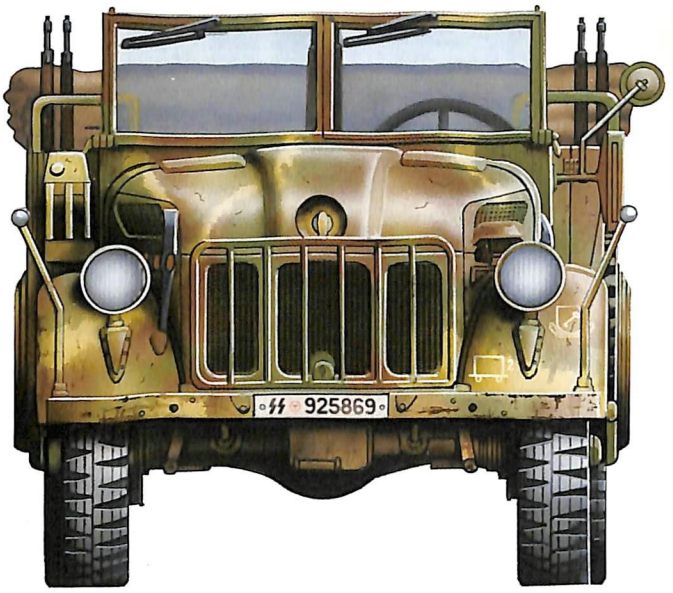


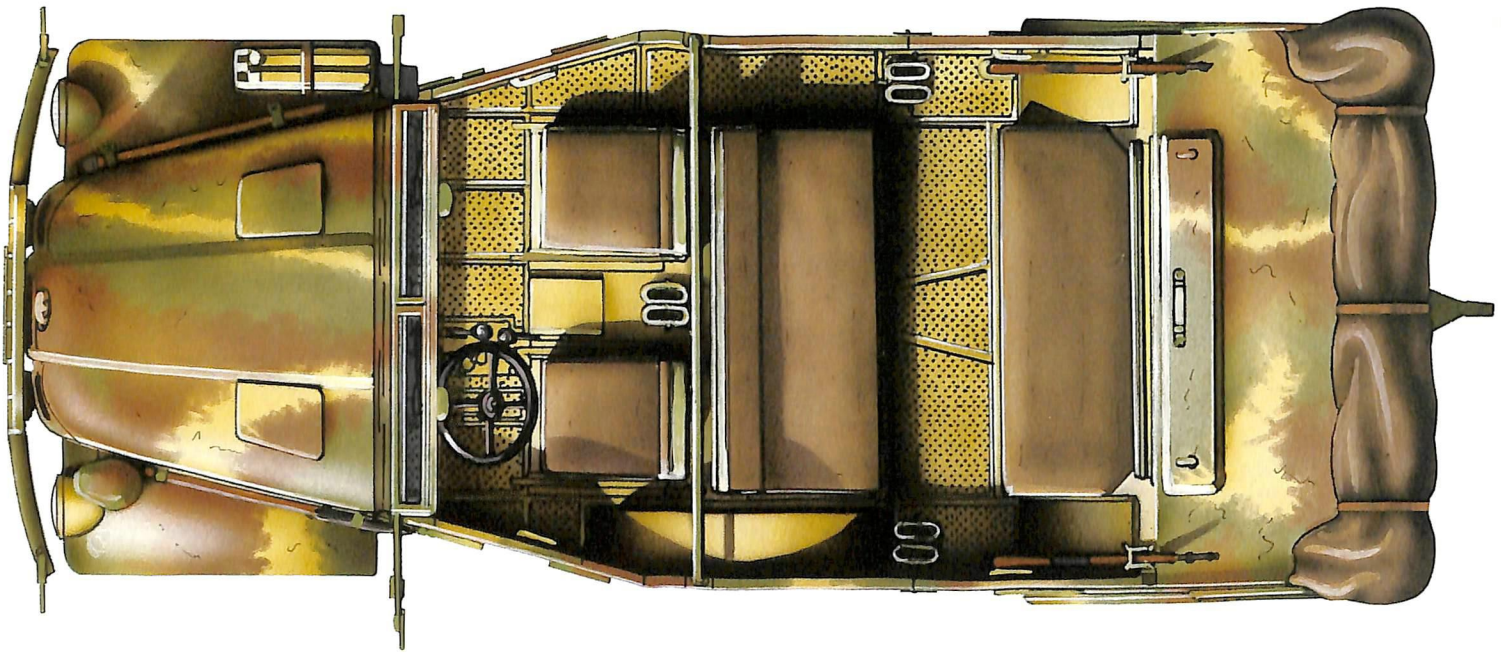




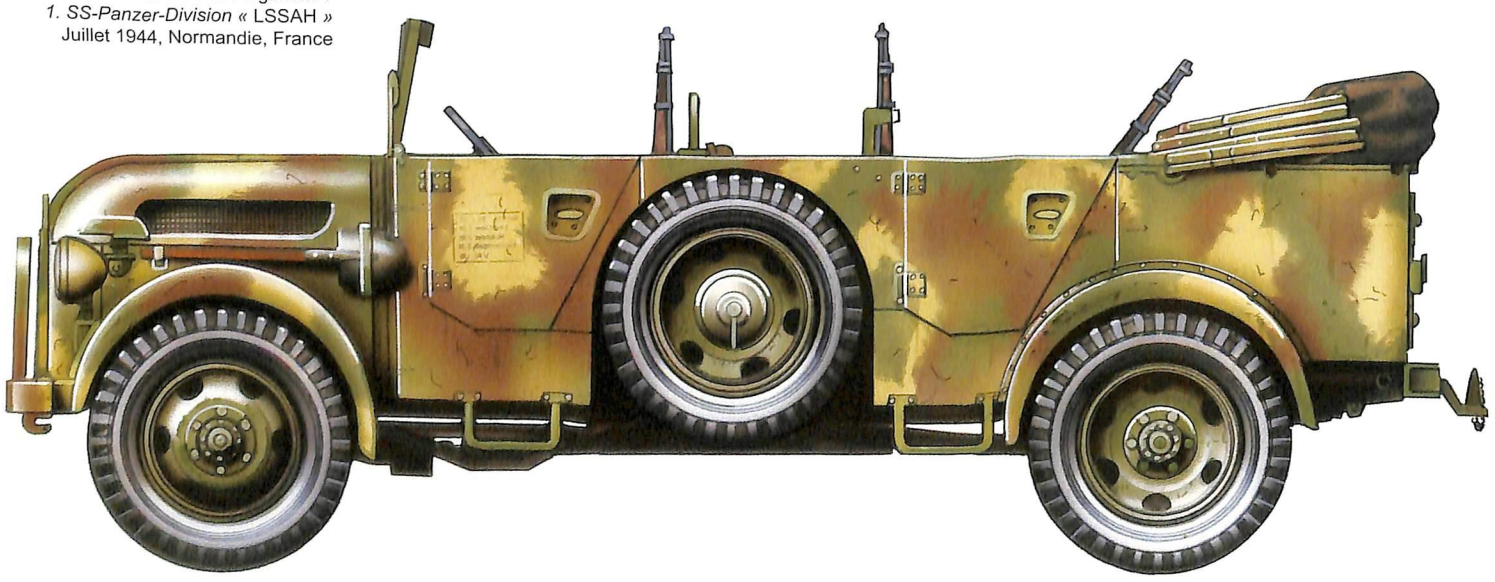
© Hubert Cance / Trucks & Tanks Magazine 2012



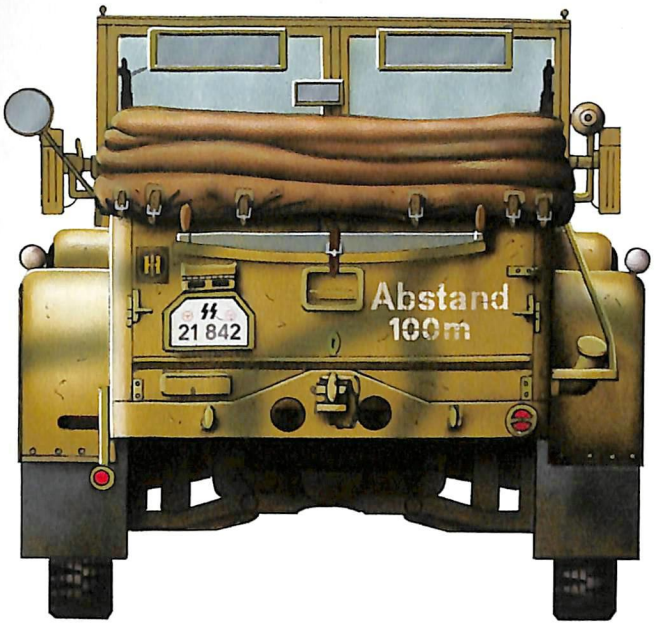


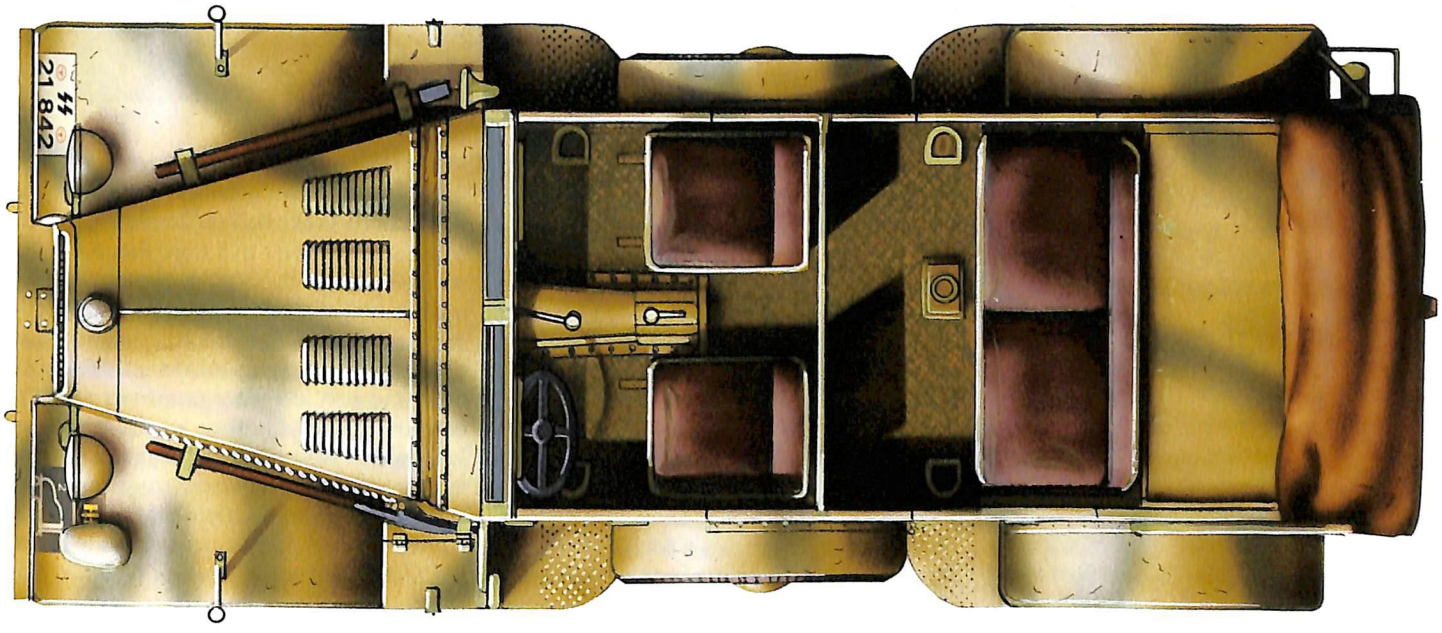


mittlere geländegängige PKW - Steyr 1500
3. Kompanie
SS-Panzer-Grenadier-Regiment 1
1. SS-Panzer-Division « LSSAH »
Juillet 1944, Normandie, France

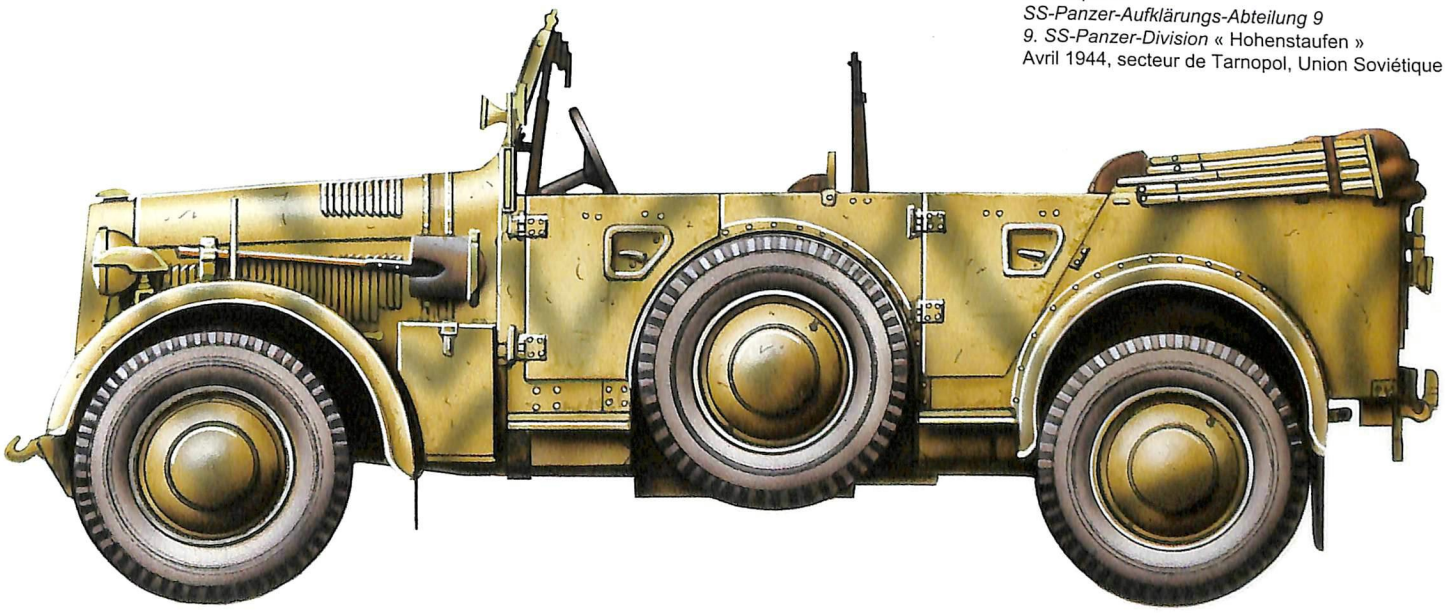


© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2013





mittlere geländegängige PKW - Horch
3. Kompanie
SS-Panzer-Aufklärungs-Abteilung 9
9. SS-Panzer-Division « Hohenstaufen »
Avril 1944, secteur de Tarnopol, Union Soviétique



© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2013

HEAVY TANK T26E3 VS PANZER VI AUSF. E TIGER I

Dans la nuit du 25 au 26 février 1945, l'équipage d'un char lourd T26E3, baptisé Fireball et appartenant à la *3rd Armored Division*, est appelé en renfort pour réduire une barricade installée par les *Landser* dans la ville d'Elsdorf, située en Allemagne. Alors considéré comme la plus puissante machine de guerre de l'arsenal américain, le *Heavy Tank* s'approche de son objectif. Ce faisant, il est obligé de passer devant un incendie, dont les flammes découpent en contre-jour sa silhouette. Une erreur que ne laisse pas passer le pointeur d'un *Panzer VI Ausf. E* Tiger I, embusqué à moins de 100 mètres derrière une habitation. Le canon de *8,8cm* tonne une première fois, et le projectile germanique heurte de plein fouet le mantelet du T26E3.

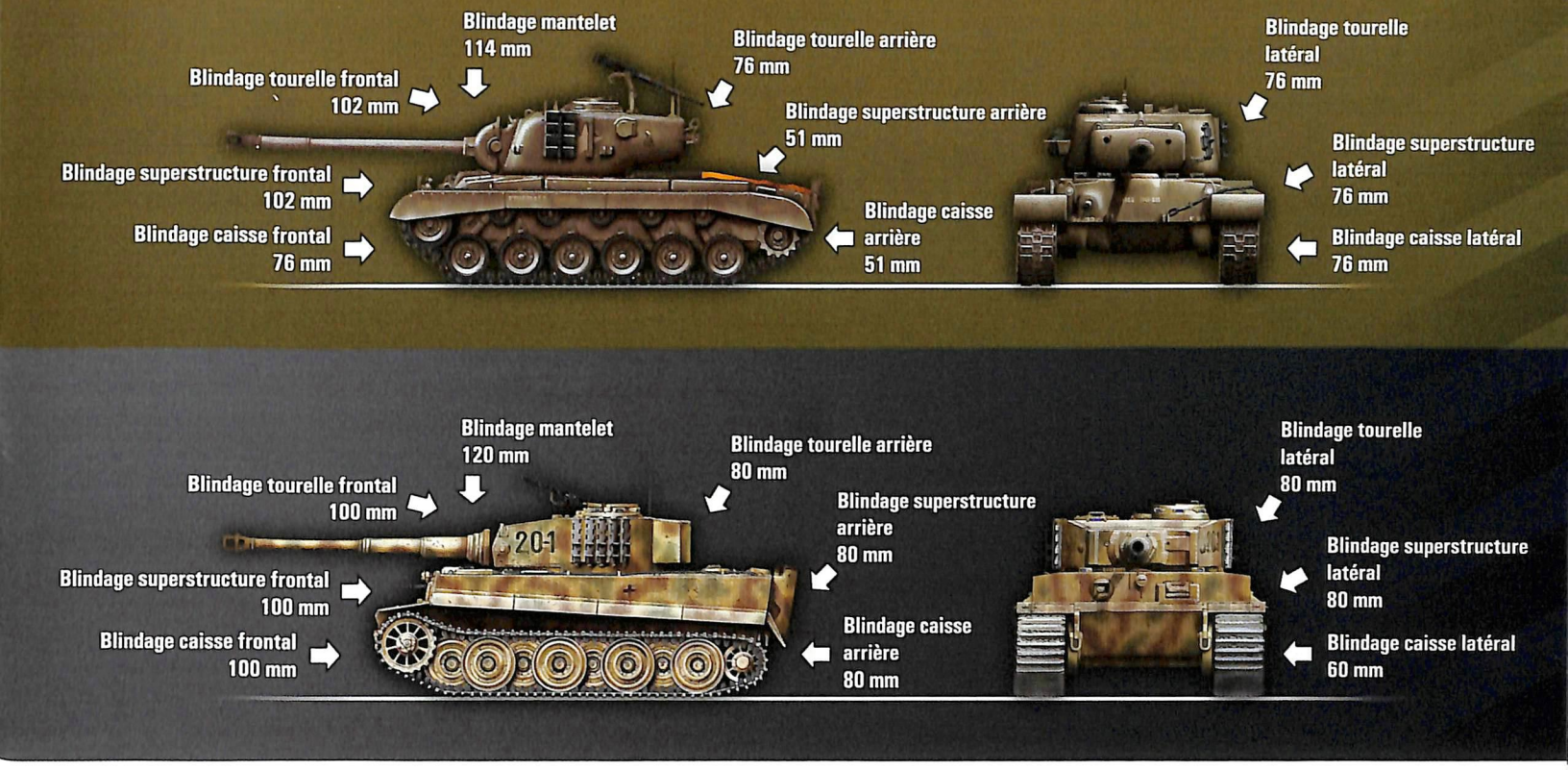
La chance n'est pas du côté des *Tankers*, car le perforant frappe l'orifice de la mitrailleuse coaxiale. L'obus finit alors sa course dans la tourelle, tuant sur le coup le tireur et le chargeur. Dans la foulée, les *Panzerschützen* doublent leur tir et touchent de plein fouet le frein de bouche de la pièce de 90 mm du T26E3. Cette fois, le blindage est indemne, mais l'onde de choc se propage le long du tube et vient endommager la munition engagée dans la culasse, faussant complètement l'arme. Le calvaire n'est pas fini pour les Américains, car un troisième obus percute le haut de la tourelle, laissant une profonde entaille sur le toit et faisant voler en éclats le panneau supérieur de la coupole du commandant. Sans être certain d'avoir mis hors de combat son adversaire américain, l'équipage fait une rapide marche arrière afin de se mettre à l'abri d'une éventuelle riposte. Appartenant à la *4. Kompanie* de la *schwere Panzer-Abteilung 506*, le fauve allemand percute alors une maison, et des débris tombent sur la plage arrière, faisant caler le moteur. Finalement, le Maybach refuse de redémarrer, et les *Panzerschützen* doivent abandonner leur monture. Pour sa part, le T26E3 « Fireball » est réparé et reprendra le combat dès le 7 mars 1945.

Retour technique sur un des rares engagements entre un *Heavy Tank* T26E3 et un *Panzer VI Ausf. E* Tiger I.

CONSTRUCTEURS & PRODUCTION		
Constructeurs	*Fisher Tank Arsenal, Detroit Tank Arsenal (Chrysler)*	Henschel & Sohn A.G.
Production	1 436 exemplaires (jusqu'en juin 1945)	1 346 exemplaires

T26E3

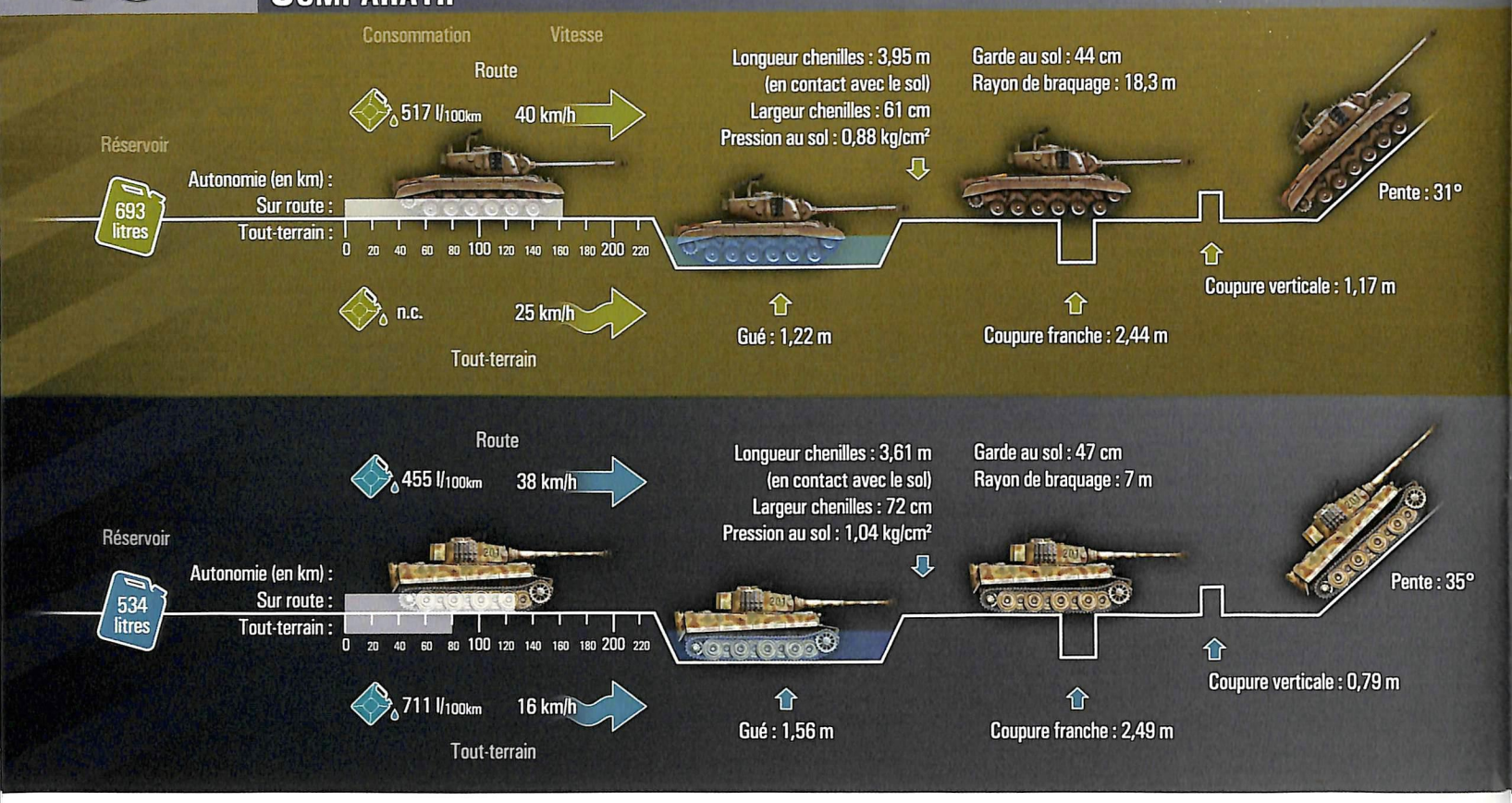
TIGER I



PROTECTION

Indubitablement, le T26E3, qui prendra la désignation de M26 Pershing en mars 1945, apporte un surcroît de protection en comparaison de celle offerte par le *Medium Tank* M4 Sherman. De ce fait, les *Tankers* peuvent enfin évoluer sur le champ de bataille en comptant sur le blindage de leur engin. Avec plus de 100 mm d'acier inclinés à 44° en frontal, le char américain est en effet une noix dure à percer pour les canons antichars allemands *Pak 40* de *7,5cm*, qui constituent le gros de l'arsenal de l'infanterie de la *Heer*. Sous une incidence de 30°, les 104 mm d'acier transpercés à 500 mètres ne sont pas suffisants pour espérer en venir à bout à coup sûr. D'autant que la cuirasse du *Heavy Tank* adopte un profil balistique susceptible de dévier les perforants tout en augmentant la résistance structurelle. En outre, l'armement du *Panzer IV* est désormais obsolète et impose de frapper sur les flancs épais de 76 mm qui, en revanche, ne bénéficient pas d'une inclinaison significative. Même le *Panzer V* Panther doit s'approcher à moins de 500 mètres pour espérer percer. Le T26E3 n'est certes pas invulnérable, mais les *Armored Divisions* disposent désormais d'un engin de première ligne, assurant de bonnes chances de survie à son équipage. Ceci étant dit, un bémol doit être apporté, car la tourelle ne peut compter que sur 114 mm d'acier dépourvus de la moindre inclinaison et donc peu susceptibles de provoquer un rebond. L'équipage du Fireball en fera d'ailleurs la mortelle expérience. Dans l'autre camp, la silhouette du *Panzer VI Ausf. E* Tiger I a bien du mal à cacher son âge. Née d'études datant d'avant-guerre, sa protection constituée de pans de blindages verticaux ne peut compter que sur sa seule épaisseur pour faire échec aux munitions perforantes adverses. Si l'expérience des *Panzerschützen*, qui manœuvrent leur engin pour exposer un angle « artificiel » aux tireurs ennemis, leur permet de compenser en partie, aller « au contact » n'est, en février 1945, plus dénué de danger. En cette fin de guerre, la conception du Tiger I n'est plus d'actualité, et la relative impunité dont bénéficiaient les Allemands n'est désormais plus de mise. Pour autant, sur le terrain, le *Panzer VI* n'est pas totalement dépassé, car la puissance des canons américains, à l'instar de l'*anti-tank Gun* M5 de 3-*inch*. (76,2 mm), n'est pas suffisante pour assurer un taux de succès important. Si les M4 Sherman sont également armés de pièces de 76,2 mm, leur pouvoir balistique « modeste » impose des prises de risques considérables pour venir à bout du Tiger I. Technologiquement en retard – un constat logique pour un blindé datant de 1942 et remplacé par le *Panzer VI Ausf. B* Tiger II plus moderne –, le *Sonderkraftfahrzeug 181* demeure un « combattant » à ne pas négliger. Ses 100 mm d'acier dans sa partie frontale et ses 80 mm en latéral ne sont pas aisément transperçables, sauf à courte distance, ce qui implique de se faire repérer par l'équipage allemand et de rentrer dans le cône de tir du *8,8cm KwK 36 L/56*. Une fois ces comparaisons effectuées, force est de constater que le char allemand ne profite pas de sa masse de 57 tonnes pour distancer le tank *US*. Avec ses 15 tonnes supplémentaires, il affiche une cuirasse similaire à celle du T26E3. Il est vrai que si la longueur des caisses est identique (6,33 mètres pour le char américain contre 6,30 mètres pour son rival), le *Panzer* est bien plus large et plus haut. Des dimensions plus imposantes qui expliquent les quantités supérieures de métal nécessaires. Compact, le *Heavy Tank* est plus facilement camouflable tout en présentant une cible plus réduite. En contrepartie, l'espace intérieur dévolu à son équipage est davantage étriqué, ce qui a une incidence sur les conditions de vie et donc sur la fatigue des hommes. Vaste de caisse, le Tiger I est donc plus « confortable », tout en embarquant un stock supérieur de munitions. Par ailleurs, en cas d'impact d'un projectile ou de l'explosion d'une mine antichar, sa masse absorbe mieux les ondes de choc et réduit dans ces conditions les risques de blessure. Cette résistance, partagée dans une moindre mesure par le T26E3, fait que le Tiger I n'explose que « difficilement », laissant le temps aux hommes de l'évacuer. Cela compense la plus haute inflammabilité de la motorisation essence, commune aux deux « lourds ». Le « Fireball » en est le meilleur exemple, puisque, en dépit de trois coups encaissés, aucun départ d'incendie n'est à déplorer.

Dièdres inclinés et compacité font que l'*Heavy Tank* T26E3 remporte le chapitre de la protection face à un *Panzer VI Ausf. E* Tiger I au dessin plus ancien. Ce dernier n'est néanmoins pas totalement dépassé et, lui aussi, assure de bonnes chances de survie à son équipage.



MOBILITÉ

Bien que moins puissant avec ses 500 chevaux à 2 600 tr/min, le 8 cylindres en V essence Ford GAF du T26E3 a moins de poids à mouvoir que le 12 cylindres en V Maybach HL 230 P45 développant de 690 à 700 chevaux à 3 000 tr/min. De ce fait, le Tiger I dispose d'un rapport puissance/poids de 12,11 cv/t, à peine supérieur aux 11,93 cv/t de son adversaire. Dans ces conditions, les deux engins avancent des performances similaires, avec des vitesses de pointe de l'ordre des 40 km/h sur route. Accélérations et reprises devraient également être du même « tonneau ». Toutefois, le pilote allemand bénéficie de deux atouts majeurs. Déjà, la cylindrée plus importante du HL 230 P 45 (23,8 litres contre « seulement » 18 litres pour le Ford GAF) fournit plus de couple et assure donc un meilleur confort de conduite et des reprises supérieures. Ensuite, le T26E3 marque le pas dans le domaine de la transmission. Sa boîte de vitesses Torqmatic à trois rapports avant et une marche arrière ne peut absolument pas rivaliser avec la Maybach-Olvar 401216 à huit rapports avant et quatre marches arrière. Sur le terrain, le pilote allemand, à condition de « jouer » continuellement avec son levier de vitesse, peut « aisément » maintenir le bloc dans son régime moteur optimal. En définitive, le *Panzer* est, aussi paradoxal que cela puisse paraître, avec son surpoids de 15 tonnes, plus agile et plus vif. Une vivacité, toute proportion gardée, qui permet aux *Panzerschützen* d'évoluer plus efficacement sur le champ de bataille. Grâce à une longueur de chenille en contact avec le sol moins importante (3,61 m contre 3,95 m), le blindé germanique tourne aussi plus aisément. En outre, même si ces valeurs restent sujettes à caution, il vire plus court, avec son rayon de braquage de 7 mètres, que le T26E3 et ses 18,3 mètres. Ce dernier limite les dégâts avec son autonomie supérieure (161 km contre 125 km) qui lui permet de mieux occuper le champ de bataille que le Tiger I. Effectivement, le *Fahrer* doit « cravacher » en permanence le Maybach, qui voit sa consommation s'envoler. Le conducteur américain doit lui aussi compter avec une mécanique « gourmande » en carburant – jusqu'à 517 litres aux cent kilomètres, soit plus qu'un Tiger I – mais qui est compensée par des réservoirs d'essence de grande contenance. Battu sur terrain dur par un adversaire plus dynamique, le char américain se rattrape par son comportement en tout-terrain ; même si, là aussi, il souffre du faible nombre de rapports de sa boîte. Effectivement, profitant de son poids de 41,9 tonnes, il se targue d'une pression massique « raisonnable » de 0,878 kg/cm². Avec 1,04 kg/cm², le Tiger ne peut emprunter les mêmes axes que le T26E3, et le chef de char allemand se doit de bien vérifier les itinéraires pour ne pas se retrouver bloqué par de la boue ou par des obstacles du fait d'une caisse plus large. En aparté, l'*Heavy Tank* se comporte mieux en ville, même si la longue volée de son canon rend les déplacements urbains contraignants. Moins lourd, le tank *US* est plus rapide de 10 km/h lorsque le relief se fait difficile, tout en négociant plus facilement les obstacles (1,17 m franchissable contre 0,79 m). Grâce à une largeur de chenilles de 72 centimètres, le *Sd.Kfz. 181* évolue toutefois honorablement compte tenu de sa masse et profite de sa garde au sol (47 cm contre 43,7 cm) pour repousser le moment où le plancher touche le sol. En revanche, le Maybach, durement sollicité, s'avère davantage fragile que le Ford. D'ailleurs, un ennui moteur est sans doute à l'origine de l'abandon du vainqueur du « Fireball ».

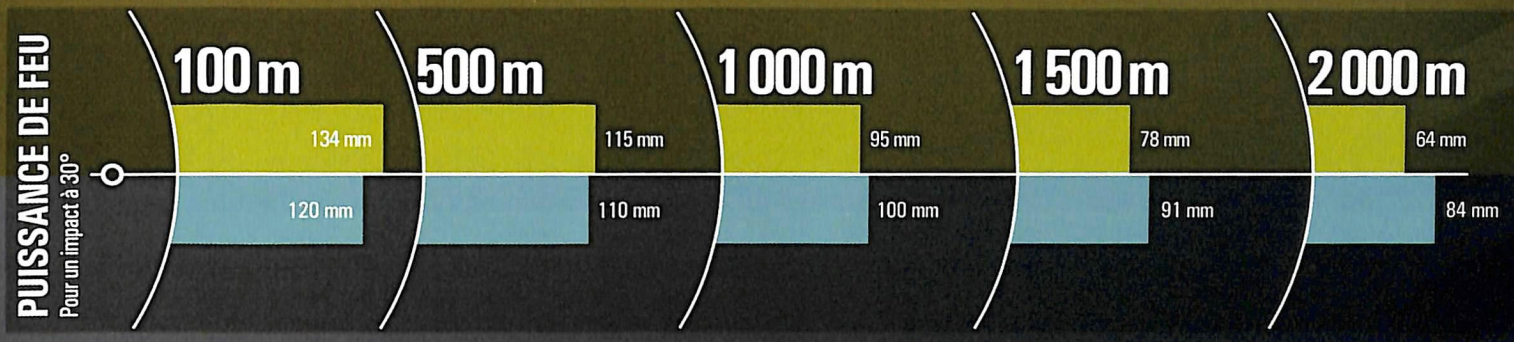
Si le Tiger I, équipé d'une efficace suspension à barres de torsion et d'une boîte de vitesses à huit rapports, se défend bien sur route, il peine en tout-terrain face au T26E3, domaine qui est, rappelons-le, l'essence même d'un engin chenillé. Néanmoins, le pilote américain doit composer avec une transmission moins sophistiquée et un bloc trop gourmand compte tenu de la masse à mouvoir. Pour autant, les deux chars partagent une sous-motorisation chronique, avec des rapports puissance/poids peinant à dépasser les 12 chevaux par tonne.

MOTORISATION		
Moteur	Ford GAF	Maybach HL 230 P 45
Architecture	8 cylindres en V - 18 000 cm³	12 cylindres en V - 23 800 cm³
Puissance	500 cv à 2 600 tr/min	690 cv à 3 000 tr/min
Rapport puissance/poids	11,93 cv/t	12,11 cv/t

ARMEMENT PRINCIPAL
90 mm M3 L / 52
x 70 projectiles de 90 mm

ARMEMENT SECONDAIRE
2 mitrailleuses M1919A4 de 7,62 mm
1 mitrailleuse M2 HB de 12,7 mm
x 5 000 projectiles de 7,62 mm
x 550 projectiles de 12,7 mm

AP M77 Shot (*Armor Piercing*)
Poids : 10,91 kg
Vitesse initiale : 853 m/s
Viseur : M.10 C
Élévation : +20°/-10°



ARMEMENT PRINCIPAL
8,8cm KwK 36 L/56
x 92 projectiles de *8,8cm*

ARMEMENT SECONDAIRE
2 mitrailleuses MG-34 de 7,92 mm
x 4 800 projectiles de 7,92 mm

PzGr.39 (*Armor Piercing Capped Ballistic Cap*)
Poids : 10,20 kg
Vitesse initiale : 773 m/s
Viseur : *TZF 9c*
Élévation : +17°/- 6,5°

PUISSANCE DE FEU

Bien que dépassé par la nouvelle mouture du *8,8cm* longue de 71 calibres, le *8,8cm KwK 36 L/56* demeure, même en 1945, une arme redoutable, puisque sa *Panzergranate 39* perfore 100 mm de blindage à 1 000 mètres sous une incidence de 30°. La majorité des chars moyens alliés sont ainsi en danger, et les lourds ennemis sont vulnérables si le tireur parvient à viser les points faibles. En outre, à longue distance, le pointeur allemand peut espérer toucher « aisément » ses cibles grâce à la trajectoire tendue des munitions, qui ne nécessite que peu de correction. D'ailleurs, à moins de 1 000 mètres, les chances de toucher un objectif de 2 mètres sur 2,4 mètres sont très proches des 100 %. À 3 000 mètres, cette probabilité descend sous les 50 % sur un polygone de tir. Toutefois, sous l'emprise du stress du combat, ce chiffre tombe à 34 % à 2 000 mètres et sous les 20 % à plus de 3 000 mètres. Les Allemands considèrent d'ailleurs que, même si le viseur binoculaire *Turmzielfernröhr 9c* assure des tirs théoriques jusqu'à 3 000 mètres, l'ouverture du feu doit se faire entre 1 200 mètres et 2 000 mètres. Quoi qu'il en soit, le *8,8cm KwK 36 L/56* est d'une redoutable précision. Dans le camp adverse, le canon de 90 mm M3 de 52 calibres réduit, enfin, le différentiel existant entre les pièces américaines et germaniques. Effectivement, son obus *AP* M77 (*Armor Piercing*), affichant une vitesse initiale de 853 m/s – plus rapide que la *Panzergranate 39* –, est capable de percer 95 mm à 1 000 mètres sous une incidence de 30°. Si la M77 est sensiblement équivalente à la *Panzergranate 39*, elle est plus performante à courte portée (134 mm contre 120 mm à 100 mètres) mais voit sa balistique se dégrader plus rapidement lorsque les distances d'engagement s'allongent, avec 64 mm à 2 000 mètres alors que la munition allemande transperce encore 84 mm d'acier. La précision est par contre comparable, avec 39 % à 2 000 mètres. Au-delà, les coups au but tiennent plus de la chance ou d'un tireur particulièrement doué. Toutefois, l'obus plein M77 est loin d'être le matériel idéal pour « chasser » le fauve, car il perd rapidement de sa vélocité et tend à se briser à l'impact. Dans ces conditions, le T33 (*Armor Piercing Ballistic Capped*) est plus efficace avec ses 205 mm transpercés à 500 mètres, 189 mm à 1 000 mètres, 174 mm à 1 500 mètres et encore 160 mm a 2 000 mètres. Ces valeurs s'entendent pour un impact sur un blindage vertical. Sur le terrain, le *Panzer VI Ausf. E* Tiger I, handicapé par sa cuirasse dénuée de quasiment toute inclinaison, est donc vulnérable jusqu'à 2 000 mètres, et les chances de ricochet sont très faibles jusqu'à 1 000 mètres. L'*Heavy Tank* T26E3 est pour sa part plus résistant, car il impose à l'équipage allemand de s'approcher à moins de 500 mètres pour espérer venir à bout des 102 mm inclinés de la superstructure. En revanche, présentant un profil plat, la tourelle est en danger jusqu'à 1 000 mètres. Pour contrebalancer le tout, les *Panzerschützen* peuvent compter – très rarement certes en cette fin de guerre – sur la *Panzergranate 40* (APCR ou *Armor Piercing Composite Rigid Round*) à âme en tungstène. Avec une vitesse initiale de 930 m/s, cet obus de 7,3 kg perce, sous une incidence de 30°, 171 mm à 100 mètres, 156 mm de blindage à 500 mètres, 138 mm à 1 000 mètres et encore 123 mm à 1 500 mètres. La précision chute toutefois drastiquement au fur et à mesure que les distances d'engagement s'allongent. Les *Tankers* répliquent néanmoins avec leur projectile *High Velocity Armor Piercing* (HVAP) M304 (aussi désigné T30E16) transperçant une plaque de 244 mm d'épaisseur à 100 mètres, 221 mm à 500 mètres, 199 mm à 1 000 mètres et encore 156 mm à 2 000 mètres. Avec une vitesse de 1 021 m/s, cet obus de 7,62 kg surpasse la meilleure munition allemande. En février 1945, le *8,8cm KwK 36 L/56* a perdu de sa superbe, et il est maintenant surclassé par les pièces américaines. Il ne fait aucun doute que si l'équipage du T26E3 « Fireball » avait vu à temps la menace représentée par le Tiger I embusqué, il aurait pu la neutraliser sans réelle difficulté, d'autant que le combat s'est déroulé à moins de 100 mètres. L'*Heavy Tank* continue de prendre l'ascendant sur son rival, avec sa tourelle effectuant une rotation complète en 15 secondes, contre 60 secondes pour son adversaire ! Le *Sd.Kfz. 181* ne peut répliquer qu'avec sa dotation en munitions conséquente (92 coups contre seulement 70), qui lui assure de tenir plus longtemps le terrain. Mais le T26E3 possède un armement secondaire davantage fourni, avec sa mitrailleuse lourde M2 HB de 12,7 mm susceptible de prendre à partie les véhicules non blindés et donc d'économiser des projectiles.

Bien qu'encore menaçante, la puissance de feu du *8,8cm KwK 36 L/56* n'est plus capable de rivaliser avec les puissants obus du canon de 90 mm M3 L/52. Sur le papier, le tube allemand est dominé, et, en action, il est mis en échec à longue distance par la cuirasse du T26E3.

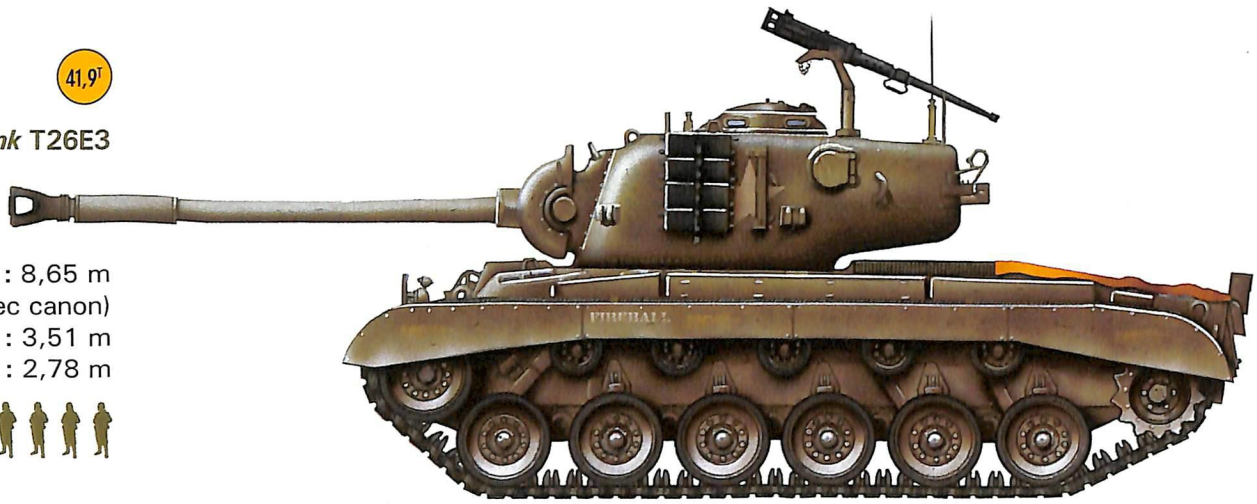
CONCLUSION

Techniquement parlant, l'*Heavy Tank* T26E3 est supérieur à un *Panzer VI Ausf. E* Tiger I bien incapable de cacher sa date de conception. Le char allemand n'est pas pour autant dépassé, car, à moyenne distance, son *8,8cm KwK 36* demeure un dangereux adversaire pour la grande majorité des tanks alliés. Le T26E3 n'en remporte pas moins ce comparatif, en dépit de quelques handicaps, comme sa boîte de vitesses obsolète. Dans la nuit du 25 au 26 février, l'équipage allemand ne doit sa victoire sur le « Fireball » qu'à des conditions de combat avantageuses et surtout à l'effet de surprise. À moins de 100 mètres, le premier coup a mis hors de combat l'équipage du tank *US*. Au passage, ce dernier a étonnamment bien encaissé le choc en n'explosant pas. En dépit des deux morts à déplorer, les *Tankers* ont eu de la « chance », car le deuxième tir a touché le frein de bouche du canon de 90 mm ! Et, enfin, le troisième coup s'est « contenté » de profondément érafler le toit de la tourelle. Le bilan aurait pu être plus lourd, mais il semble que le tireur allemand ait précipité son troisième tir sans refaire la visée. Finalement, ce succès d'un Tiger I sur un T26E3 s'apparente plus à une victoire à la Pyrrhus, car, une fois réparé, ce dernier reprendra le combat, dès le 7 *mars* 1945, *alors que le fauve allemand, victime vraisemblablement d'une* panne mécanique, deviendra un objet de curiosité pour les soldats américains.

41,9T

***Heavy Tank* T26E3**

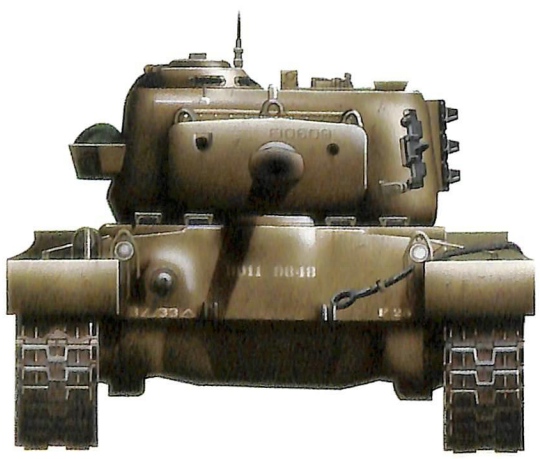
Longueur : 8,65 m (avec canon)
Largeur : 3,51 m
Hauteur : 2,78 m
Équipage :

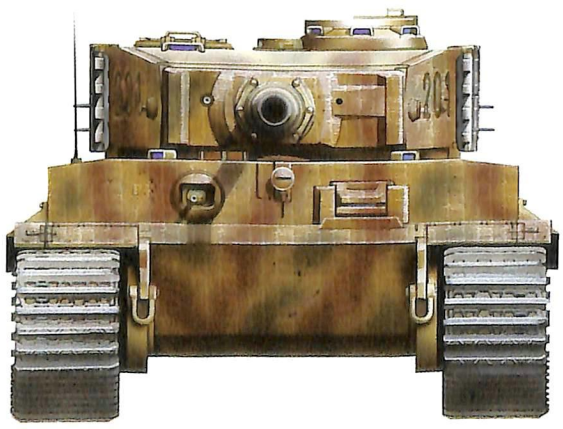


57T

***Panzer VI Ausf. E* Tiger I**

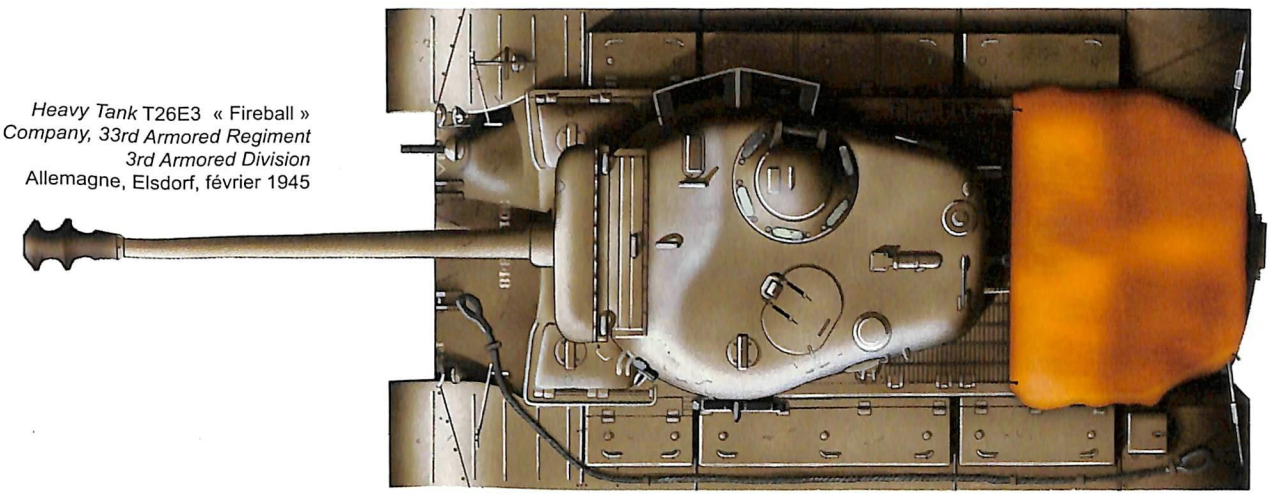
Longueur : 8,45 m (avec canon)
Largeur : 3,70 m
Hauteur : 2,93 m
Équipage :



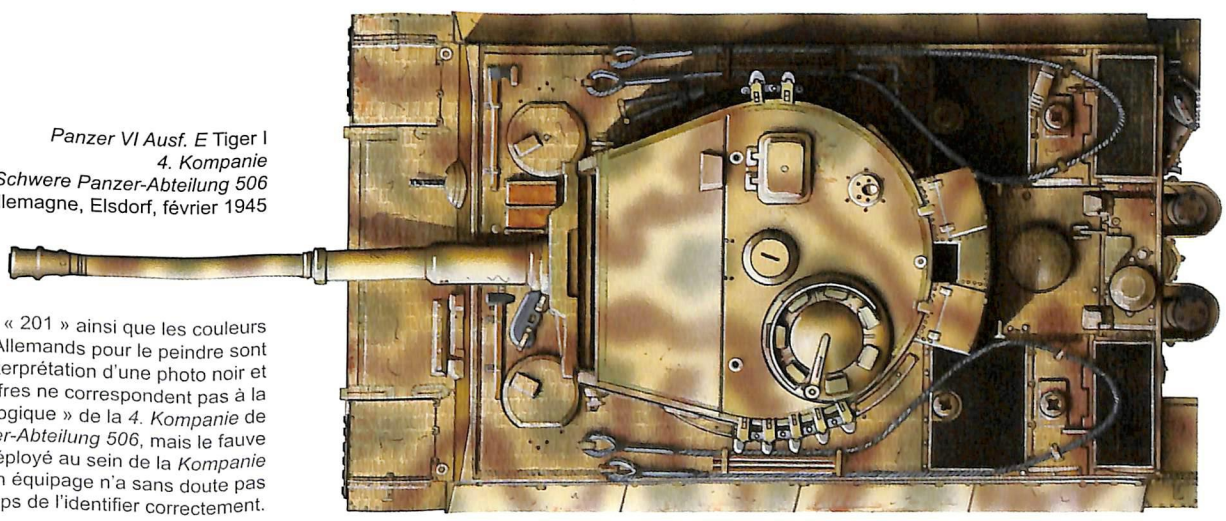


© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine 2012-2013

HEAVY TANK T26E3 VS PANZER VI AUSF. E TIGER I

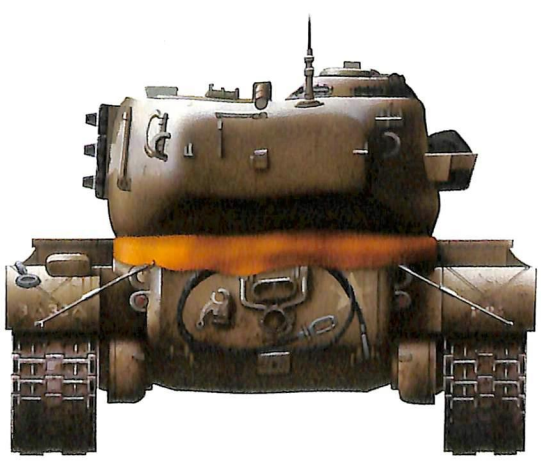


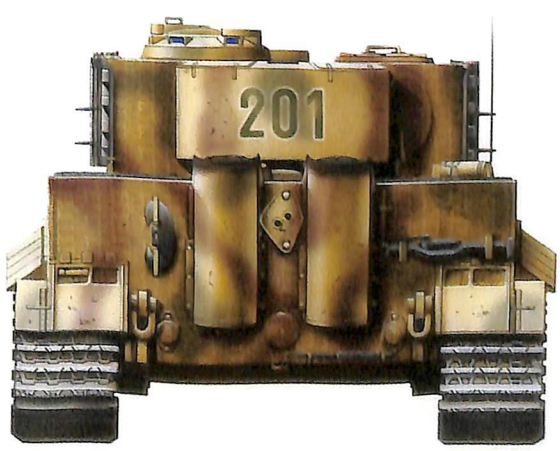
Heavy Tank T26E3 « Fireball »
F Company, 33rd Armored Regiment
3rd Armored Division
Allemagne, Elsdorf, février 1945

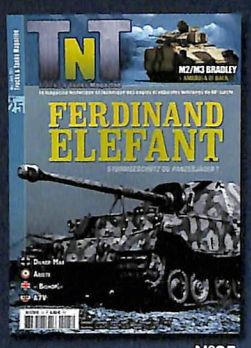


Panzer VI Ausf. E Tiger I
4. Kompanie
Schwere Panzer-Abteilung 506
Allemagne, Elsdorf, février 1945

Note : Le codage « 201 » ainsi que les couleurs utilisées par les Allemands pour le peindre sont issus de l'interprétation d'une photo noir et blanc. Les chiffres ne correspondent pas à la nomenclature « logique » de la *4. Kompanie* de la *schwere Panzer-Abteilung 506*, mais le fauve était auparavant déployé au sein de la *Kompanie* « Hummel », et son équipage n'a sans doute pas eu le temps de l'identifier correctement.







N°25

N°26

N°27

N°28

N°29

BON DE COMMANDE

Bon de commande à retourner à :
CARAKTÈRE
Service abonnements
3120 route d'Avignon
13090 Aix-en-Provence
FRANCE

	France	UE, Suisse, DOM-TOM	Autres	Quantité	TOTAL
Abonnements :					
Abonnemment d'un an à **Trucks & Tanks Magazine**, soit 6 numéros, à partir du n°36 inclus	35.00 €	40.00 €	45.00 €	x_____ =	
Abonnemment de deux ans à **Trucks & Tanks Magazine**, soit 12 numéros, à partir du n°36 inclus	65.00 €	75.00 €	85.00 €	x_____ =	
Hors-séries :					
TnT HS n°6 : Chars moyens & lourds anglo-US (réf.168)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x_____ =	
TnT HS n°7 : Véhicules de reconnaissance de l'Axe (réf.184)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x_____ =	
TnT HS n°8 : StuG III et StuH (ref.468)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x_____ =	
TnT HS n°9 : Chasseurs de chars et engins d'appui Alliés (réf.469)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x_____ =	
TnT HS n°10 : Les matériels de l'Armée américaine (ref.470)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x_____ =	
TnT HS n°11 : Chars lourds, projets & prototypes (réf.471)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x_____ =	
TnT HS n°12 : Les blindés d'appui allemands (ref.472)	14.90 €	18.90 €	22.90 €	x_____ =	
Anciens numéros :					
TnT n°14 : Dossier **Vaincre le « Mur de l'Atlantique »** (réf.110)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°19 : Dossier **Stalingrad / Varsovie 1944** (réf.147)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°20 : Dossier **Berlin 1945** (réf.156)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°21 : Dossier **Les « bricolages » de désert** (réf.160)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°22 : Dossier **La Heer à l'assaut des flots** (réf.171)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°23 : Dossier **L'héritage de la Panzerwaffe** (ref.173)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°24 : **Tiger II** (ref.174)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°25 : **Ferdinand - Elefant** (ref.175)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°26 : **Le meilleur char** de la 2e Guerre mondiale ? (ref.176)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°27 : Qui veut la peau du **Tiger ?** (ref.427)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°28 : **JS-2**, un char stratégique (ref.428)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°29 : **Panzer en Normandie** (ref.429)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°30 : **Le paradoxe allemand** - 1e partie (ref.430)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°31 : **Le paradoxe allemand** - 2e partie (ref.431)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°32 : ***P.1000* Ratte** (ref.432)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°33 : La véritable histoire des **Tiger de Peiper** (ref.433)		8.00 €		x_____ =	
TnT n°34 : Dossier ***Panzer-Division Typ 1944*** (ref.434)		8.00 €		x_____ =	
Packs 3D :					
Pack n°1 : Le ***80cm Kanone (E) schwerer* Gustav**	34.50 €	40.50 €	42.50 €	x_____ =	
TOTAL :					

Commandez les anciens numéros de *Trucks & Tanks Magazine* et de nos autres publications, consultez également les sommaires détaillés ou bien encore vérifiez leur disponibilité sur notre site :

www.caraktere.com

Votre commande pourra vous parvenir sous plusieurs plis ; les délais de traitement et d'acheminement par La Poste varient de 6 à 20 jours. Merci de votre compréhension.

Nom : .....
Prénom : .....
Adresse : .....
.....
.....
.....
Code postal : .....
Ville : .....
.....
Pays : .....
E-mail : .....

Règlement :

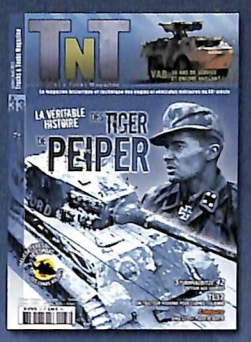
☐ Chèque à l'ordre de Caraktère
☐ Virement Swift ☐ Mandat postal
☐ Carte Bancaire :
Numéro : .....
Date d'expiration : .....
Cryptogramme visuel : .....
(3 derniers chiffres au dos de la carte) :
Signature :

Attention ! Les Eurochèques, cartes Maestro et Visa-Electron ne sont pas acceptés.
Pour éviter toute erreur, merci de bien vouloir écrire lisiblement.

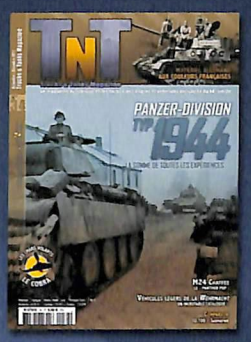
N°30

N°31

N°32

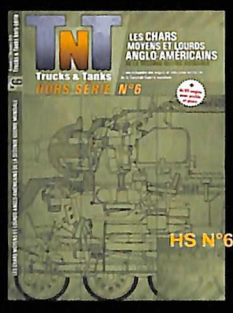


N°33

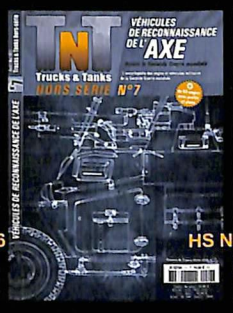


N°34

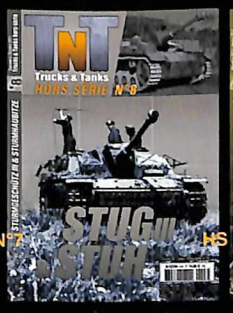
HORS-SÉRIES



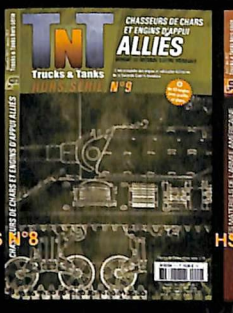
HS N°6



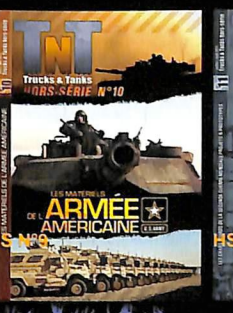
HS N°7



HS N°8



HS N°9



HS N°10

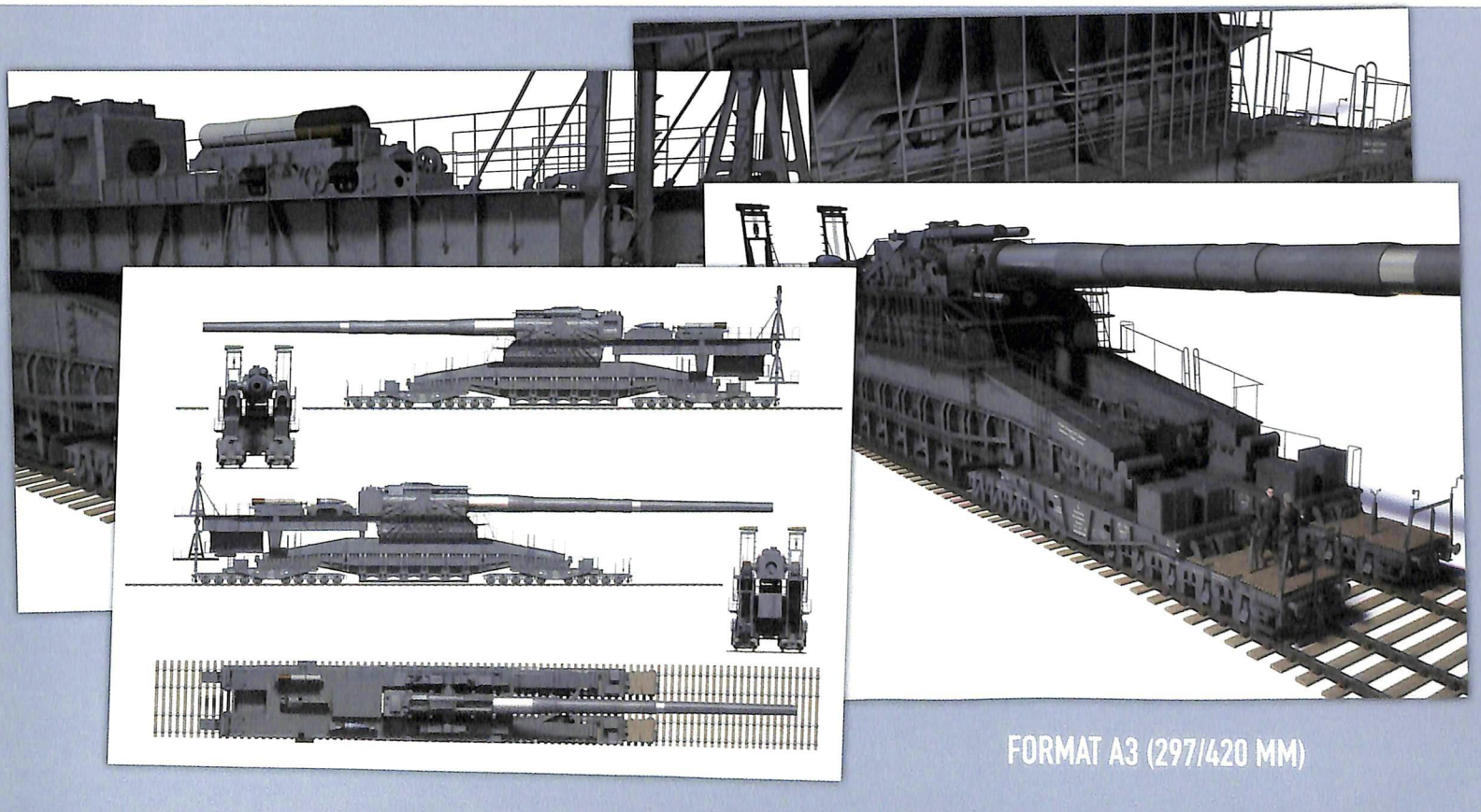
HS N°11

HS N°12

PACKS 3D

10 PLANCHES GRAND FORMAT

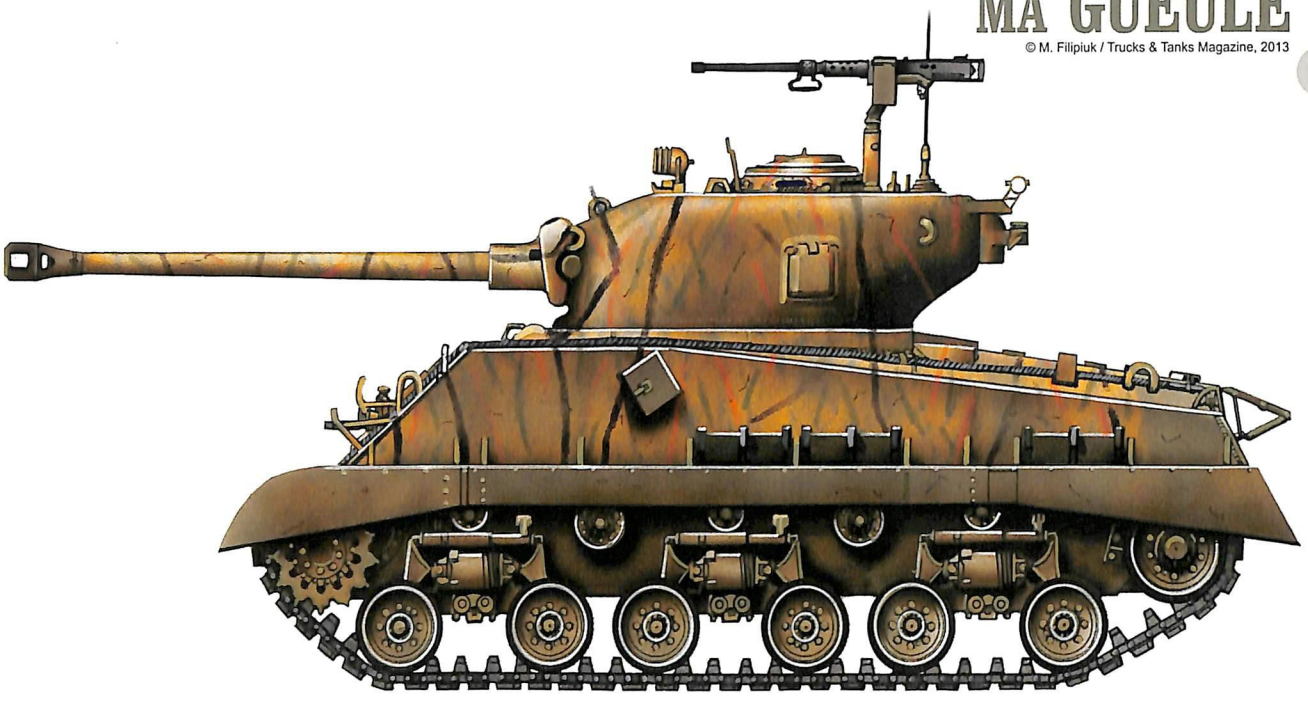
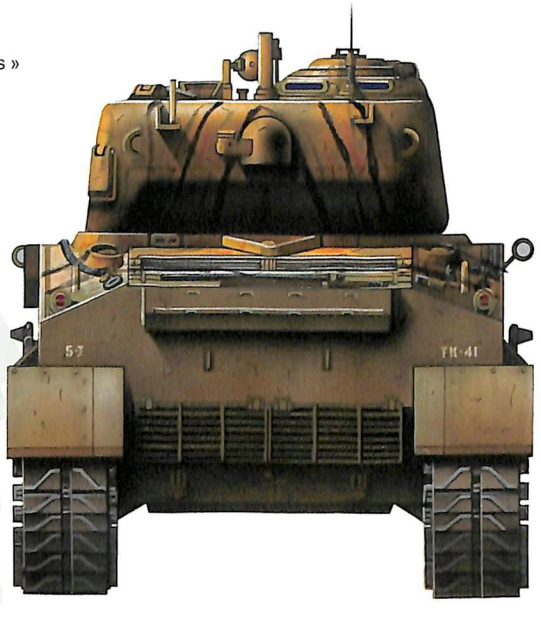
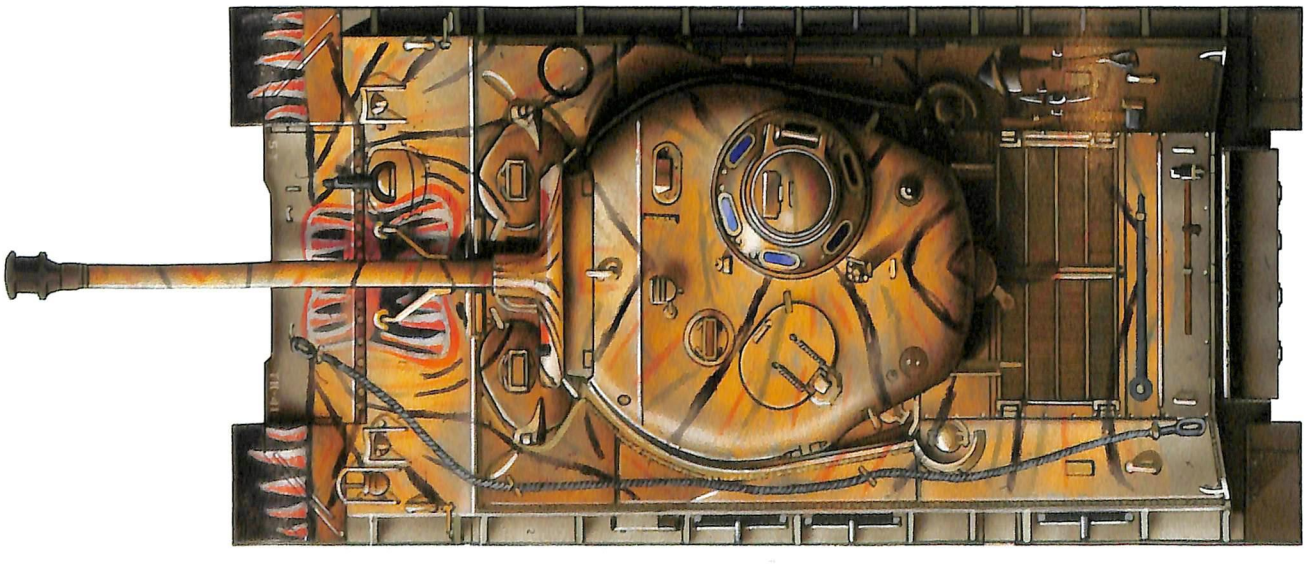
SUR LE *80CM KANONE (E) SCHWERER* GUSTAV



FORMAT A3 (297/420 MM)

« QU'EST-CE QU'ELLE A MA GUEULE ? »

© M. Filipiuk / Trucks & Tanks Magazine, 2013



M4A3E8 (76 mm) Sherman
5th Tank Company
5th Infantry Regiment « Bobcats »
Rivière Han, février 1951